UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

RENATA CRISTINA GOBBI DE OLIVEIRA

**Avaliação da correlação da recidiva da sobremordida e da
sobressaliência com a recidiva do apinhamento anterior em casos
tratados sem extrações**

BAURU
2011

RENATA CRISTINA GOBBI DE OLIVEIRA

**Avaliação da correlação da recidiva da sobremordida e da
sobressaliência com a recidiva do apinhamento anterior em casos
tratados sem extrações**

Tese apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas, na área de concentração Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Versão Corrigida

BAURU
2011

Oliveira, Renata Cristina Gobbi de
Avaliação da correlação da recidiva da
sobremordida e da sobressaliência com a recidiva
do apinhamento anterior em casos tratados sem
extrações / Renata Cristina Gobbi de Oliveira. –
Bauru, 2011.

157 p. : il. ; 31cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia
de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Nota: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP.

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

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 160/2010
Data: 23/02/2011

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

“Senhor, muito obrigada por mais esta etapa vencida em minha vida! Obrigada pela sua infinita misericórdia e por seu incondicional amor e proteção por mim e nossa família. A minha capacidade vem do Senhor, e é somente por isso que estou aqui hoje.”

Meu amado filho Davi:

Todo o esforço e toda a dedicação voltados a este curso, estão sendo recompensados hoje, e meu coração se enche de alegria por poder compartilhar com você, esta vitória! Nunca se esqueça de que o conhecimento é o melhor acréscimo que a vida pode lhe oferecer! Foram a permissão Divina e a lembrança do seu rostinho lindo que me impulsioram até aqui, inclusive quando você ainda era muito frágil e pequeno para entender o que é viver. Você é o meu mais maravilhoso estímulo. Você é meu único motivo. Agradeço a Deus todos os dias pela sua vida e pelo privilégio de ser sua mãe. Te amo!

Ao meu pai, Dr. Ricardo Benedito de Oliveira, pessoa incomparável, insubstituível, nosso maior herói! Sempre oferecendo mais do que pode, doando a própria saúde em função de nossos sonhos, a própria vontade em detrimento das nossas. Não poderia ter outra pessoa em seu lugar, e nunca poderá. Você é o exemplo vivo de que os sonhos podem se tornar realidade. Muito obrigada.

A minha mãezinha querida, Cida Oliveira, pelo apoio, pelo incentivo, pela calma e paciência, pelos puxões de orelha, por cuidar tão bem da gente, enfim, pelo exercício diário de que o amor exige.
Quando eu era criança, queria ser igual ao meu pai, hoje, quero ser igual a você porque entendi, finalmente, que sem a sua base, nossa família não existiria.

Ao meu irmão Dr. Ricardo César Gobbi de Oliveira, meu companheiro de viagem e de curso. Essa vitória não é só minha, é nossa! Sou muito feliz por poder compartilhar isso com você e trabalhar ao seu lado. Você é um exemplo de homem e de caráter.

Para a minha princesinha Raquel, minha irmã querida, minha melhor amiga. Te amo incondicionalmente.

Para o meu esposo Douglas:
Você mais do que ninguém me viu subir cada degrau desse título de doutora. Seu apoio e incentivo foram fundamentais, me substituindo no consultório e em casa, sendo paciente com minhas angústias, me oferecendo todo o carinho de que precisava.
Muito obrigada por existir em minha vida, amo você.

Para a nossa Avozinha Vilma,
você é a responsável por todos estarmos aqui.

Para os meus tios Roberto e Robson, para a minha querida tia Norma, para os meus primos e primas, também dedico este trabalho.

DEDICO ESTE TRABALHO TAMBÉM

Aos meus pacientes que suportaram a minha ausência durante seus tratamentos; espero que o conhecimento adquirido possa recompensá-los

Aos professores da Uningá, que, por muitas vezes, me substituíram para que eu pudesse estar aqui. Em especial ao Professor Dr. Wilton Mitsunari Takeshita que em muitas ocasiões se sobrecarregou para me auxiliar no término deste doutorado.

À direção da Uningá que permitiu que eu me ausentasse para realizar esse sonho de ser doutora.

Aos professores e alunos da Ortodontia e da Radiologia da Uningá.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Professor Doutor Marcos Roberto de Freitas, pela orientação e competência, pelo carinho que sempre transmitiu à nossa turma, minha eterna gratidão e minha honra pelo privilégio de poder me beneficiar de seus ensinamentos. Agradeço a oportunidade de estar ao seu lado, realizando um de meus maiores sonhos.

Ao Professor Doutor Guilherme dos Reis Pereira Janson, exemplo de dedicação, de profissionalismo e de determinação à ortodontia. A marca viva de um trabalho incansável, dedicando-se profundamente a uma geração inteira de ortodontistas. Temos nos teus ensinamentos o incentivo, e na sua postura profissional o espelho. Muito obrigada por nos dar a honra de conviver contigo.

Ao Professor Doutor José Fernando Castanha Henriques, coordenador do curso de Doutorado, meus sinceros reconhecimentos e agradecimentos. Sua seriedade e determinação são contagiantes, e nos fazem entender que os obstáculos, às vezes intransponíveis, nos levam a resultados muito compensadores.

Ao Professor Doutor Arnaldo Pinzan, pelos ensinamentos valiosos, companheirismo verdadeiro, pela forma voluntariosa e estimulante com que trata a Ortodontia. Agradeço imensamente ao senhor pelo período de convivência.

Ao Professor Doutor Renato Rodrigues de Almeida pela incontestável competência passada de geração em geração.

Agradeço em especial à Dra. Karina Maria Salvatori de Freitas, pela amizade sincera, pela incansável ajuda e, principalmente, por me ensinar que sempre vale a pena lutar pelo que queremos. Você é exemplo de caráter e competência. Obrigada.

A vocês, queridos professores, agradeço especialmente. O meu muito obrigado pela confiança e pelo carinho de todos. Espero que, de alguma forma, eu possa ter correspondido aos anseios de vocês em relação a este curso. Esse sonho só pode se tornar realidade devido à ação contagiante e estimulante de vocês. Meus eternos agradecimentos.

Aos amigos do curso de Doutorado, Celso, Danilo, Fábio, Fabiane, Filiphe, Lucelma, Janine, Mayara, Rachelle, e Tassiana. Os momentos que passamos juntos ficarão para sempre em minha memória. Muito obrigada a todos.

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia, Verinha, Daniel (Bonné), Sérgio, Cristina, Dona Neide, Valter, e aos funcionários da Acopen: Lú e Dona Délia, pela solicitude e pelo carinho, tornando nosso dia a dia mais agradável.

Aos professores e funcionários da FOB-USP, pelos conhecimentos transmitidos e pela ajuda.

Aos alunos do curso de especialização da FOB, da APCD e da ACOPEN. Vocês também foram fundamentais para a minha formação.

Ao coordenador do curso de Odontologia da faculdade Ingá-Uningá Dr. Washington Rodrigues Camargo, por me incentivar a concluir o doutorado e por entender a minha ausência durante esses longos quatro anos, muito obrigada.

Aos alunos da graduação e pós-graduação da Faculdade Ingá de Maringá, que torceram para que este projeto fosse concluído, e por confiarem em nossos ensinamentos dentro das salas de aula.

AGRADECIMENTOS INSTITUCIONAIS

Ao Prof. Dr. José Carlos Pereira, diretor desta Faculdade.

À Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado, vice-diretora desta Faculdade.

Ao Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Conti, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da FOB-USP.

Aos meus pacientes, por me permitirem estar sempre aprendendo com eles, e pela confiança.

A Capes, pela concessão da bolsa de estudos por uma parte do tempo de duração deste curso de Doutorado.

Enfim, a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste sonho.

A vocês, o meu agradecimento.

**“O Sonho encheu a noite
Extravasou pro meu dia
Encheu minha vida
E é dele que eu vou viver
Porque sonho não morre.”**

Adélia Prado

**“Seja sempre forte e competente! Não se deixe assediar por
pessoas incapazes de mensurar a grandeza dos seus sonhos...”**

Meu pai

RESUMO

O presente estudo retrospectivo objetivou correlacionar a recidiva da sobremordida e da sobressaliência com a recidiva do apinhamento dos incisivos ântero-superiores e ântero-inferiores. A amostra consistiu de 34 pacientes (17 de cada gênero), apresentando más oclusões iniciais de Classe I e II, tratados sem extração e mecânica Edgewise. O tempo médio de duração do tratamento foi de 2,19 anos e os tempos de contenção e pós-contenção foram de 1,46 e 5,31 anos respectivamente. Todos os pacientes apresentavam, pelo menos, 3 mm de sobremordida e 4 mm de sobressaliência e apinhamento superior e inferior, de suave a severo. Foram medidos nos modelos de estudo das fases pré (T1), pós-tratamento (T2) e pós-contenção (T3) a sobremordida, a sobressaliência e o índice de irregularidade de Little superior e inferior. Após a obtenção dos dados, passou-se à análise estatística. A comparação intergrupos foi realizada por meio do teste t independente. Os testes ANOVA e Tukey foram aplicados para verificar se houve recidiva da sobremordida, da sobressaliência e dos apinhamentos ântero-superior e ântero-inferior. Para verificação da presença de correlação entre a recidiva da sobremordida, da sobressaliência e do apinhamento anterior, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. Os resultados evidenciaram recidiva estatisticamente significante para o apinhamento ântero-superior e ântero-inferior. Houve correlação entre a recidiva da sobremordida e da sobressaliência, no entanto, não houve relação entre essas duas recidivas e o apinhamento anterior.

Palavras-chave: Recidiva; Sobremordida; Sobressaliência; Apinhamento anterior

ABSTRACT

Evaluation of the correlation of the relapse of overbite and overjet with the relapse of anterior crowding in cases treated nonextraction

The present study aimed to correlate, by means of a retrospective analysis, the postretention stability of the overbite and overjet with the relapse of the crowding of maxillary and mandibular anterior teeth. The sample comprised 34 subjects (17 of each gender), at a mean initial age of 12.89 years, presenting Class I and II malocclusions, treated nonextraction and Edgewise mechanics. All patients presented at least 3mm of overbite and 4mm of overjet and maxillary and mandibular crowding from slight to severe. It was measured, in the dental casts from the stages pretreatment (T1), posttreatment (T2) and postretention (T3), the overbite, overjet and the maxillary and mandibular Little irregularity index. After data were obtained, the statistical analysis was performed. The intergroup comparison was performed by independent t tests. The ANOVA and Tukey tests were applied to verify the relapse of the overbite, overjet and maxillary and mandibular anterior crowding. To verify the presence of correlation among the relapse of the overbite, overjet and the anterior crowding, the Pearson's correlation test was used. Results did not show statistically significant difference between Angle's Class I and Class II patients. There was correlation of the relapse of overbite with the relapse of overjet, however, there was no relationship among the relapse of overbite and overjet with the relapse of anterior crowding.

Key-words: Relapse; Overbite; Overjet; Anterior crowding.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Paquímetro digital utilizado para a medição dos modelos de estudo.....	81
Figura 2	- Método de mensuração da sobremordida com paquímetro digital.....	82
Figura 3	- Método de mensuração da sobressaliência com paquímetro digital.....	83
Figura 4	- Índice de irregularidade de Little inferior = $A+B+C+D+E$	84
Figura 5	- Índice de irregularidade de Little superior = $A+B+C+D+E$	84
Figura 6	- Mensuração do índice de irregularidade Little superior.....	84

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Resultados do teste t e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis sobremordida, sobressaliência, e índices de irregularidade de Little superior e inferior, para estimativa dos erros sistemáticos e casuais	89
TABELA 2 – Resultado das idades e tempos de tratamento, contenção e avaliação pós-tratamento/pós-contenção, de todos os pacientes da amostra	89
TABELA 3 – Resultados dos testes ANOVA e teste de Tukey para comparação das variáveis OB,OJ, LITTLE SUP e LITTLE INF nos tempos T1, T2 e T3	90
TABELA 4 – Resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da recidiva dos apinhamentos superior e inferior com a recidiva da sobremordida e da sobressaliência	90
TABELA 5 – Resultados da comparação intergrupos das idades e tempos de tratamento, contenção e avaliação pós-tratamento/pós-contenção (teste t independente).....	91
TABELA 6 – Resultados da comparação intergrupos das variáveis em todas as fases e tempos de avaliação (teste t independente)	92

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

Little T1	Índice de irregularidade de Little inicial
Little T2	Índice de irregularidade de Little final
Little T3	Índice de irregularidade de Little pós-contenção
Little T1-2	Alteração do índice de irregularidade de Little com o tratamento
Little T3-2	Alteração do índice de irregularidade de Little no período pós-contenção
OJ	Overjet (Sobressaliência)
OJ T1-2	Alteração do Overjet com o tratamento
OJ T3-2	Alteracao no Overjet (Sobressaliência) no período pós-contenção
OB	Overbite (Sobremordida)
OB T1-2	Alteração no Overbite (Sobremordida) com o tratamento
OB T3-2	Alteração no Overbite (Sobremordida) no período pós-contenção
TTRAT	Tempo de tratamento
TCONT	Tempo de contenção
TPOS	Tempo de avaliação pós-contenção
Id T1	Idade inicial
Id T2	Idade pós-tratamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 A recidiva pós-tratamento ortodôntico	21
2.2 A sobremordida	25
2.2.1 Fatores relacionados ao desenvolvimento da sobremordida profunda	25
2.2.1.1 Fatores dentoalveolares	25
2.2.1.2 Fatores dentoesqueléticos.	28
2.2.2 Alterações com a idade	33
2.2.3 Terminologia e importância clínica	35
2.2.4 O desenvolvimento vertical normal dos incisivos	37
2.2.5 O tratamento da sobremordida.....	38
2.2.6 A recidiva da sobremordida	45
2.3 A sobressaliência.	49
2.3.1 A recidiva da sobressaliência	49
2.4 O apinhamento anterior.....	54
2.4.1 Método para avaliação da irregularidade dentária.....	54
2.4.2 A recidiva ortodôntica e o apinhamento dentário: fatores etiológicos.....	59
2.4.3 Apinhamento ântero-inferior x apinhamento ântero-superior	62
2.4.4 Tempo de contenção e apinhamento	65
2.5 Correção precoce e estabilidade pós-tratamento ortodôntico	66
2.6 A recidiva nos casos tratados com e sem extrações e a comparação entre ambos	67
2.7 A relação entre as recidivas da sobremordida, da sobressaliência e do apinhamento anterior	70
3 PROPOSIÇÃO	73
4 MATERIAL E MÉTODOS	77
4.1 Material.....	79
4.2 Métodos.....	80
4.2.1 Pastas ortodônticas	80
4.2.2 Modelos de estudo	81
4.2.2.1 Sobremordida ou overbite (OB).....	82
4.2.2.2 Sobressaliência ou overjet (OJ).....	82
4.2.2.3 Índice de irregularidade de Little.....	83
4.2.3 Descrição das abreviaturas utilizadas para representar as variáveis estudadas.....	85
4.2.4 Testes estatísticos.....	86

5 RESULTADOS.....	87
6 DISCUSSÃO	95
6.1 Erro metodológico	97
6.2 A amostra utilizada e sua compatibilidade	98
6.3 Metodologia.....	100
6.4 Sobremordida (overbite)	101
6.4.1 Interpretação das alterações na sobremordida ocorridas entre as fases inicial (T 1) e final (T 2)	103
6.4.2 Interpretação das alterações na sobremordida ocorridas entre as fases final (T 2) e pós-contenção (T 3)	104
6.4.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva da sobremordida	108
6.5 Sobressaliência	109
6.5.1 Interpretação das alterações na sobressaliência ocorridas entre as fases inicial (T 1) e final (T 2)	109
6.5.2 Interpretação das alterações na sobressaliência ocorridas entre as fases final (T 2) e pós-tratamento (T 3).....	110
6.5.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva da sobressaliência.....	112
6.6 Apinhamento ântero-superior	113
6.6.1 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-superior ocorridas entre as fases inicial (T 1) e final (T 2)	113
6.6.2 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-superior ocorridas entre as fases final (T 2) e pós-contenção (T 3)	114
6.6.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva do apinhamento ântero-superior	116
6.7 Apinhamento ântero-inferior	118
6.7.1 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-inferior ocorridas entre as fases inicial (T 1) e final (T 2)	118
6.7.2 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-inferior ocorridas entre as fases final (T 2) e pós-contenção (T 3)	119
6.7.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva do apinhamento ântero-inferior	120
6.8 Testes de correlação	122
7 CONCLUSÕES	123
REFERÊNCIAS.....	127
APÊNDICE	147
ANEXO.....	155

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A estabilidade pós-contenção ortodôntica ainda é considerada fator amplamente desafiador pelos ortodontistas. Mesmo com inúmeras pesquisas voltadas para a recidiva ortodôntica, o que se observa é que, apesar dos tratamentos ortodônticos possibilitarem um bom resultado na correção das más oclusões, essas correções ainda apresentam considerável variabilidade em relação à estabilidade pós-contenção. Dentre as más oclusões mais recidivantes, há um consenso na literatura de que o alinhamento dos dentes, após o término do tratamento ortodôntico, é altamente variável e amplamente imprevisível. Em relação à abordagem científica, verificou-se que há uma escassez de trabalhos que correlacionem as recidivas, o que justifica a intenção deste estudo.

A sobremordida profunda pode ser considerada como “a disposição dentária em que as bordas incisais inferiores atingem um nível acima dos terços incisivo-linguais dos superiores, quando os dentes estão em oclusão”. Foi classificada de diversas formas e diferentemente entre os autores. Normalmente, encontra-se relacionada às alterações no sentido ântero-posterior, principalmente na Classe II. O tratamento torna-se necessário pelos problemas periodontais, distúrbios temporomandibulares e padrões anormais de fechamento da mandíbula, que podem advir com essa má oclusão. Alguns autores recomendam sua sobrecorreção, pois a recidiva parece ser uma constante (Kim, Little, 1999).

A sobressaliência, por sua vez, é, frequentemente, corrigida durante o tratamento ortodôntico. Entretanto, no período pós-tratamento, a literatura tem demonstrado uma recidiva significativa dessa má oclusão (Azizi et al., 1999, Nelson; Hanen; Hagg, 1999). De acordo com alguns autores, a recidiva está relacionada com: a quantidade de sobressaliência no início do tratamento, a inclinação inicial dos incisivos, a vestibularização dos incisivos superiores na fase pós-contenção, a inclinação para lingual dos incisivos inferiores na fase pós-contenção e ao aumento do ângulo interincisivo no final do tratamento (Bishara et al., 1973; Nelson; Hansen; Hagg, 1999).

Com relação à estabilidade do alinhamento dentário do segmento anterior, evidenciou-se, após décadas de estudos, em sua maioria liderados por Little (1975, 1990), que um alinhamento dentário anterior satisfatório se manteve em, pelo

menos, 30% dos pacientes, 10 anos após a remoção da contenção, e com apenas 20% dos casos mostrando apinhamento marcante. As alterações continuaram durante a segunda década de vida dos pacientes e somente diminuíram após os 30 anos de idade.

Dessa forma, o que se verifica é uma grande quantidade de estudo disponível na literatura sobre a recidiva ortodôntica, porém, focando apenas um fator ou uma variável (Boese, 1980; Artun; Krogstad; Little, 1990; Weiland, 1994; Weinberg, 1996; Blake; Bibby, 1998). Neste estudo, se abordará e se verificará uma possível correlação entre essas recidivas, fornecendo dados importantes na busca de tratamentos ortodônticos cada vez mais estáveis.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

A presente revisão da literatura será dividida em tópicos com o intuito de facilitar a leitura assim como a compreensão dos assuntos abordados. Dessa forma, são descritos cada um dos assuntos pertinentes a este trabalho, até abordar, efetivamente, estudos que analisaram os fatores relacionados à recidiva da sobremordida, da sobressaliência e do apinhamento dentário anterior.

2.1 A RECIDIVA PÓS-TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Em 1948, Cole se propôs a estudar a recidiva pós-tratamento ortodôntico. Para isso, selecionou 21 pacientes com más oclusões e avaliou as alterações que ocorriam nas inclinações axiais dos incisivos inferiores no período pós-contenção. Realizou telerradiografias iniciais, finais e um ano após a remoção da contenção. Os resultados levaram o autor a concluir que existe uma forte tendência de as inclinações axiais dos incisivos inferiores retornarem às suas posições originais.

No ano de 1960, Riedel realizou uma revisão da literatura coletando dados a respeito da contenção ortodôntica, e concluiu que os dentes, movimentados pelo tratamento ortodôntico, frequentemente, apresentam uma tendência a retornar às posições ideais.

Kaufte e Stom (1975) analisaram a inclinação do incisivo inferior e ângulo interincisivo por meio de telerradiografias e modelos de gesso. Avaliaram e compararam também se havia diferença entre os casos tratados com extrações e sem extrações de pré-molares. Os resultados mostraram que os casos realizados com extrações apresentaram-se mais estáveis. Concluíram que a inclinação errônea dos incisivos inferiores para uma posição mais instável é determinante para maior recidiva no Grupo sem extrações.

Com o intuito de estudar a recidiva pós-contenção nos tratamentos ortodônticos, Shields, Little e Chapko (1985) analisaram amostra de 54 pacientes tratados ortodonticamente com a técnica Edgewise e com extrações dos quatro

primeiros pré-molares. Foram utilizadas documentações em três fases: início, final do tratamento e 10 anos após a remoção da contenção, sendo que 46,3% dos pacientes apresentavam má oclusão de Classe I, 44,4% apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1, e 9,3% Classe II, divisão 2 de Angle. Foram utilizadas 76 variáveis angulares e lineares cefalométricas na sobreposição dos traçados como método de avaliação. Os autores concluíram que nenhum parâmetro cefalométrico, como a inclinação dos incisivos superiores e inferiores, foi útil para se estabelecer um prognóstico.

Glenn, Sinclair e Alexander (1987) avaliaram 28 pacientes de um mesmo ortodontista tratados ortodonticamente sem extrações dentárias. A avaliação foi realizada, em média, oito anos após a remoção da contenção. Houve maior recidiva na posição dos incisivos inferiores no período pós-contenção em pacientes portadores de más oclusões Classe II de Angle que apresentavam o ângulo ANB elevado. A magnitude da recidiva mostrou ter relação direta com a severidade da má oclusão original.

Drummond (1991) avaliou as alterações esqueléticas ocorridas ao longo de 10 anos após o tratamento ortodôntico. Para isso, analisou cefalometricamente as alterações no sentido ântero-posterior baseadas nas medidas SNA, SNB, ANB, SND e P-NB. A amostra constou de 66 jovens do gênero feminino, sendo analisadas as telerradiografias do final do tratamento, e também aos 5 e 10 anos após essa finalização. O autor verificou as diferenças significantes nos pacientes portadores da má oclusão Classe I e Classe II divisão 2 de Angle. De acordo com a metodologia empregada e diante dos resultados apresentados, concluiu-se que a porção esquelética da face no sentido ântero-posterior foi passível de pequenas mudanças. Não foram observadas alterações esqueléticas significantes entre os pacientes que apresentavam má oclusão de Classe I e Classe II, divisão 2.

Em 1995, Coura realizou um estudo com o intuito de observar e avaliar o complexo maxilomandibular no sentido ântero-posterior em 24 pacientes, tratados ortodonticamente com extrações de quatro pré-molares. Todos os pacientes da amostra eram do gênero masculino e foram avaliados por meio de telerradiografias em três fases: ao final do tratamento, cinco e dez anos após o término do tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em Grupos, sendo o Grupo I composto por 12 pacientes que apresentavam má oclusão de Classe I e o Grupo II de 12 pacientes que apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 2. Os resultados demonstraram

que houve um acréscimo significativo na relação da maxila com a base do crânio (SNA) entre as fases final e 5 anos pós-tratamento, e final e 10 anos pós-tratamento, sendo que esse aumento manifestou-se em maior escala nos primeiros 5 anos pós-tratamento. O aumento das medidas SNB e SND demonstrou que houve também alterações mandibulares significantes em ambos os Grupos, em todas as fases avaliadas, principalmente, nos primeiros 5 anos pós-tratamento. Na comparação entre os Grupos I e II, verificou-se maior aumento no Grupo I, em todas as fases estudadas, porém, os valores não apresentaram significância estatística. Foi observada também uma redução do ângulo ANB nos Grupos I e II nos primeiros cinco anos pós-tratamento e, após esse período, esse ângulo manteve-se, praticamente, constante nos dois grupos estudados.

Em 1996, Vilella e Mucha realizaram um estudo com o propósito de observar as modificações que ocorriam nos incisivos inferiores. Para isso, analisaram amostra composta por 30 pacientes, leucodermas, sendo 15 do gênero feminino e 15 do gênero masculino. Desses 30 pacientes, 18 eram portadores de má oclusão Classe I de Angle e 12 apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1. A metodologia empregada foi a de comparação e correlação de medidas angulares e lineares obtidas por meio dos traçados cefalométricos das fases inicial, final e pós-contenção do tratamento ortodôntico. A idade média, no início do tratamento, foi de 11 anos e 4 meses, no final do tratamento foi de 15 anos e 4 meses e na fase pós-contenção foi de 26 anos e 5 meses. O tempo médio de tratamento foi de 4 anos e 1 mês, o tempo médio de contenção foi de 3 anos e 3 meses e o tempo médio no período pós-contenção, em que foram realizadas as mensurações, foi de 8 anos. Os autores concluíram que, de um modo geral, há uma leve tendência no período pós-contenção de que os incisivos inferiores retornem às angulações e às posições que ocupavam no início do tratamento. Entretanto, existe uma grande variação individual.

Bishara, Cummins e Zaher (1997) avaliaram amostra de 91 pacientes portadores da má oclusão de Classe II, divisão 1, de Angle, sendo 45 deles tratados com extrações de quatro pré-molares e 46 tratados ortodonticamente sem extrações com a técnica Edgewise. Analisaram as telerradiografias e os modelos de gesso do início do tratamento, final do tratamento ativo e 2 anos após o tratamento ser concluído. Os autores concluíram que com o grupo tratado com extrações dentárias obteve-se maior diminuição da convexidade facial. Senso assim, sugeriram que, se for desejável essa diminuição no planejamento, deve-se optar pelo tratamento com

extrações dentárias. Por outro lado, o ângulo interincisivo tornou-se significativamente mais obtuso no grupo com extrações devido à maior retração dos incisivos superiores e inferiores, o que ajuda a explicar a grande retração que ocorreu nos lábios do grupo com extrações. Após 2 anos do término do tratamento ativo, não houve diferença, estatisticamente significativa, entre as angulações dos incisivos nos grupos estudados.

Ackerman e Proffit (1997) afirmaram que, apesar dos repetidos esforços para se descrever uma técnica ou posição ideal para os incisivos, baseados em características faciais ou relações esqueléticas cefalométricas, parece certo que as diferenças raciais, étnicas e individuais tornam isso quase impossível.

Lenz e Woods (1999) realizaram um estudo que objetivava analisar se há relação entre as mudanças que ocorrem na posição e angulação dos incisivos e a estabilidade oclusal em longo prazo. Para isso, selecionaram 55 pacientes, sendo 41 do gênero feminino e 14 do gênero masculinos, tratados ortodonticamente com a técnica Edgewise. Utilizaram as telerradiografias e modelos de gesso de três fases distintas: T1 - pré-tratamento; T2 - pós-tratamento; e T3 - aproximadamente 6,5 anos após a remoção das contenções. Dos pacientes da amostra, 16 foram tratados com extrações de pré-molares e 38 sem extrações. A duração média do tratamento foi de dois anos e seis meses, sendo que a média de idade, no início do tratamento, foi de 14 anos e 9 meses e a média da avaliação, em longo prazo, foi de 11 anos. Os autores concluíram que, em longo prazo, há uma tendência de ocorrerem mudanças na posição e na angulação dos incisivos e que essas mudanças não estão relacionadas às alterações de posição ou de angulação que ocorrem com os incisivos durante o tratamento.

Ormiston et al. (2005) avaliaram a estabilidade oclusal em casos estáveis e não estáveis com grupo controle de 7,4 anos pós-contenção. A amostra era constituída por pacientes dos 3 tipos de má oclusão de Angle (Classe I, II e III) que tinham por volta de 12 anos no início do tratamento. Os autores observaram que os pacientes com má oclusão de Classe II tiveram 2 vezes mais instabilidade que os demais.

2.2 A SOBREMORDIDA

Como qualquer má oclusão, a sobremordida profunda apresenta características próprias. Na maioria das vezes, encontra-se associada a outros tipos de más oclusões, sendo de difícil correção e manutenção. Baseada nesse princípio, a revisão de literatura discorrerá sobre o assunto, considerando o desenvolvimento, a correção e a estabilidade pós-tratamento, separadamente.

2.2.1 Fatores relacionados ao desenvolvimento da sobremordida profunda

À luz da literatura, as investigações apresentam controvérsias quanto aos fatores, dentoalveolares e esqueléticos, envolvidos na etiologia da sobremordida profunda.

2.2.1.1 Fatores dentoalveolares

Em 1928, acreditava-se que os fatores dentoalveolares eram responsáveis pelo desenvolvimento de uma sobremordida profunda. Para Grieve, havia uma divergência de opiniões quanto à etiologia dessa má oclusão, pois, enquanto alguns advogavam a falta de crescimento vertical nas regiões dos molares e dos pré-molares, outros apontavam a responsabilidade à supraerupção dos incisivos e caninos e, outros, ainda, admitiam a combinação de ambas as causas.

Onda, em 1938, relacionou alguns fatores passíveis de desenvolverem uma sobremordida profunda, como a perda prematura dos molares decíduos; a respiração bucal, com consequente protrusão dos incisivos superiores; a função anormal dos músculos da mastigação; a sequência alterada de erupção dentária; a permanência prolongada de dentes decíduos; a má posição e a extrusão dentária.

Numa análise em modelos de gesso, de diferentes casos com sobremordida profunda, Steadman, em 1940, observou a presença da curva de

Spee como fator responsável pela sobremordida profunda. Para seu diagnóstico, uma análise criteriosa dessa curva, de ambos os arcos, deveria ser realizada, pois, o tipo de tratamento e o seu sucesso dependeriam da determinação correta da natureza e da etiologia bem como da cooperação do paciente.

Em 1944, Wylie, investigando cefalometricamente a relação entre as alturas faciais anteriores de 29 pacientes, com os dentes em oclusão e em repouso, relatou que a maioria deles apresentava uma posição de repouso mandibular, determinada precocemente pelo padrão muscular morfogenético, sendo a erupção dentária desenvolvida dentro desse limite. Observou uma grande correlação entre a altura vertical em oclusão e em repouso, denotando uma relativa deficiência na dimensão vertical nos pacientes com sobremordida profunda. Em alguns casos, não ocorreu a quantidade de desenvolvimento vertical permitida pela musculatura, ou seja, os molares não irromperam no grau permitido pelo espaço livre ("leeway space"). Segundo o autor, esses casos apresentavam melhor prognóstico e tratamento, pela extrusão desses dentes.

Apresentando casos, em modelos de gesso, com diversas situações de sobremordida e de sobressaliência, Steadman, em 1949, relacionou a importância da avaliação do tamanho dentário superior e inferior bem como da angulação dos incisivos superiores e inferiores, no comportamento da sobremordida e horizontal. Investigando a possível correlação da magnitude da sobremordida com o ângulo formado pelos incisivos, afirmou que esse trespasse diminui à medida que esse ângulo decresce de 180 graus, e aumenta quando o ângulo excede esse valor. É importante salientar que esse ângulo foi obtido em modelos de gesso, tendo como referência a superfície lingual dos incisivos superiores e a superfície vestibular dos incisivos inferiores.

Procurando avaliar a relação existente entre a sobremordida e as fases de dentadura decídua, mista e permanente, Baume, em 1950, observou a influência da sequência de erupção dentária na quantidade de sobremordida. A mais favorável apresentou-se na seguinte ordem: no arco inferior; canino, primeiro e segundo pré-molares; e no arco superior; primeiro pré-molar, canino e segundo pré-molar.

Em 1952, Prakash; Margolis, analisando 120 telerradiografias de jovens entre 12 e 30 anos, sendo 36 com oclusão aceitável, 44 com má oclusão de Classe I e 40 com Classe II, concluíram que a sobremordida profunda apresentava-se associada à infraerupção dos molares inferiores e supraerupção dos incisivos

superiores. Não evidenciaram a supraerupção dos incisivos inferiores.

Avaliando as telerradiografias iniciais de 51 jovens do gênero feminino e 51 do masculino, com 18 a 25 anos de idade, sendo 34 com oclusão normal e 68 com Classe I (34) e Classe II (34), com sobremordida profunda, Popovich, em 1955, comparou as características dentárias e esqueléticas desses grupos. Para a Classe I, a extrusão do incisivo superior encontrava-se diretamente associada à sobremordida profunda, enquanto o ângulo interincisivo, a infraerupção do primeiro molar superior e a supraerupção do incisivo inferior apenas sugeriram uma relação com a sobremordida, pois, apresentaram-se diferentes do grupo com oclusão normal. Para a Classe II, observou-se uma correlação positiva com o ângulo interincisivo e a supraerupção dos incisivos inferiores e uma correlação negativa com o grau de erupção do primeiro molar superior.

Mesmo considerando a sobremordida profunda como má oclusão dentária, Strang, em seu livro “Tratado de Ortodontia”, de 1957, relacionou também, a importância da posição espacial da mandíbula e do equilíbrio muscular. Para as considerações dentárias, apontou: a supraerupção dos incisivos superiores e inferiores, a infraerupção dos dentes posteriores, a associação de ambos e, raras vezes, a inclinação lingual dos dentes anteriores e a oclusão lingual total dos molares e pré-molares inferiores (Síndrome de Brodie).

Na tentativa de determinar o relacionamento entre os segmentos anteriores, superior e inferior, do arco dentário, Neff (1949) observou que o grau de sobremordida encontrava-se relacionado com as dimensões mesiodistais dos incisivos. Os superiores deveriam ser 18 a 36% maiores que os inferiores para um sobremordida normal.

Da observação de 101 séries radiográficas (telerradiografia inicial, final e de 2 a 8 anos pós-contenção) de pacientes com sobremordida inicial maior que 5 mm, Ludwig, em 1967, sugeriu uma possível correlação entre o ângulo interincisivo e a sobremordida. Não verificou correlação entre o padrão facial e a inclinação dos incisivos superiores e inferiores. Uma significativa correlação foi observada na altura facial total e altura dentária.

Para avaliar o relacionamento entre as dimensões verticais e a rotação mandibular, em pacientes com padrões faciais de crescimento extremos, Isaacson et al., em 1971, compararam 20 casos com padrão horizontal, 20 com vertical e 20 com padrão equilibrado. Encontraram maior contribuição dos molares superiores no

desenvolvimento da sobremordida profunda do que dos molares inferiores.

Herness; Rule; Williams, em 1973, avaliando cefalometricamente 9 jovens do gênero masculino e 11 do feminino, com Classe I, sem tratamento ortodôntico, aos 5, 7, 9 e 11 anos de idade, encontraram uma correlação significativa da sobremordida com o ângulo interincisivo nas idades de 5, 9 e 11 anos. Aos 7 anos, os incisivos encontravam-se em erupção, não sendo utilizados para essa correlação. Comentaram, também, a grande variabilidade dos resultados obtidos, questionando a significância dessa correlação. Numa breve discussão de 3 casos clínicos com sobremordida profunda, Lewis, em 1987, apresentou como causa dessa má oclusão, as supraerupções dos incisivos superiores e/ou inferiores. Mencionou a importância do correto diagnóstico para a obtenção de uma função e estética ideais.

Em seu livro, editado em 1986, Van der Linden descreveu a participação do lábio no desenvolvimento da sobremordida profunda. Segundo o autor, o posicionamento mais alto do lábio inferior promovia um pressionamento sobre os incisivos superiores em erupção, verticalizando-os e ocasionando sua sobre-erupção. Secundariamente, os incisivos inferiores também adquiriam uma posição mais retruída e extruída, caracterizando um sobremordida acentuado.

Numa breve discussão de 3 casos clínicos com sobremordida profunda, Lewis, em 1987, apresentou como causa, dessa má oclusão, as supraerupções dos incisivos superiores e/ou inferiores. Mencionou a importância do correto diagnóstico para a obtenção de uma função e estética ideais.

2.2.1.2 Fatores dento-esqueléticos

No estudo de Diamond, publicado em 1944, o crescimento do ramo ascendente da mandíbula cria espaço para a erupção dos dentes posteriores. Sendo assim, a falta de crescimento do ramo mandibular inibe a erupção desses dentes sem, contudo, interferir na erupção dos dentes anteriores, originando uma sobremordida profunda.

Estudando cefalometricamente 90 jovens, Wylie, em 1946, não encontrou correlação da sobremordida profunda com a altura do ramo mandibular, pois,

mesmo os casos com acentuada deficiência de crescimento do ramo apresentaram uma sobremordida normal. Obteve correlação significativa entre a sobremordida profunda e a altura total da face anterior, mostrando que essa altura diminuía com o aumento desse sobremordida.

Baume, em 1950, observou que a falta de crescimento ântero- posterior da mandíbula constituiu-se num fator importante para a determinação da quantidade de sobremordida. Quanto maior a quantidade de crescimento para frente da mandíbula, menor a sobremordida na dentadura mista. Contudo, a presença de sobremordida profunda, na dentadura decídua, já determinava um prognóstico desfavorável para essa má oclusão.

Avaliando cefalometricamente 102 jovens, sendo 34 com oclusão aceitável e 68 com sobremordida profunda, com idades entre 18 e 25 anos, Popovich, em 1955, encontrou uma correlação negativa significativa entre o comprimento do ramo da mandíbula e a sobremordida no grupo de Classe II, o mesmo não ocorrendo no grupo de Classe I.

Um estudo em modelos de gesso e radiografias cefalométricas da sobremordida foi realizado por Fleming, em 1961. A investigação do comportamento desse trespassse englobou o período dos 9 aos 17 anos de idade. Observou um aumento da sobremordida dos 9 aos 12 anos diminuindo, posteriormente, até os 17 anos. Não ocorreu diferença estatisticamente significativa no grau de sobremordida entre os gêneros feminino e masculino, embora o gênero feminino tenha exibido valores maiores. A quantidade de sobremordida apresentou-se associada a algumas dimensões craniofaciais, sendo a mais importante delas, a altura do ramo mandibular. Sugeriu que a diminuição do trespassse, após os 12 anos, deve-se ao crescimento dessa estrutura.

Em 1964, Sassouni; Nanda, comparando os casos com mordida aberta e sobremordida profunda, observaram uma disposição vertical das fibras dos músculos masseter e pterigóideo interno. Esses músculos apresentavam-se mais curtos e espessos, e localizavam-se próximos aos molares, conseqüentemente, mantendo-os numa posição “intruída” e promovendo um padrão de crescimento horizontal.

Apresentando um trabalho sobre a rotação mandibular durante o crescimento e a sua implicação no tratamento ortodôntico, Schudy, em 1965, avaliou 62 pacientes divididos em dois grupos. O primeiro incluía a faixa etária dos

8 aos 11 anos de idade e o segundo, dos 11 aos 14 anos. Selecionou, também, 307 pacientes tratados ortodonticamente com e sem extrações, divididos de acordo com o tipo facial. Concluiu que a variação no crescimento dos côndilos e da área dos molares foi responsável pela rotação da mandíbula. Quando o crescimento do côndilo sobrepõe o crescimento vertical dos molares ocorre uma rotação anti-horária da mandíbula, e uma situação extrema dessa condição causaria uma sobremordida profunda. Comentou que o ângulo goníaco pode estar associado à quantidade de rotação anti-horária, ou seja, quanto menor for o ângulo, maior a rotação promovida a cada milímetro de crescimento para frente da mandíbula. Um ano após, esse mesmo autor, avaliando cefalometricamente as estruturas anatômicas, observou a presença de um mecanismo compensatório do processo alveolar ântero-inferior, naqueles pacientes com um ângulo SN-Pl.Mand (base craniana e plano mandibular) exagerado. Com isso, ocorria uma tendência de aumento do trespasse dos dentes anteriores.

Em 1967, Skieller descreveu a etiologia da sobremordida profunda como sendo de origem dentoalveolar ou esquelética. A primeira caracterizava-se por um aumento da altura do processo alveolar ântero-inferior devido à falta de contato dos incisivos, principalmente, nos casos com sobressaliência exagerada, e a esquelética relacionava-se ao tipo de rotação mandibular.

Posteriormente, em 1968, observando jovens de 11 a 14 anos de idade, Schudy identificou as estruturas envolvidas no desenvolvimento dos problemas verticais e estabeleceu sua importância dentro desse contexto. Para o autor, a quantidade de sobremordida encontrava-se associada ao controle do crescimento vertical dos processos alveolares posteriores, do crescimento dos côndilos e da maxila. Enfatizou o comportamento compensatório do incisivo inferior, capaz de determinar o grau de sobremordida. Segundo o autor, "...o molar é o responsável pela abertura de mordida e o incisivo inferior pelo fechamento da mesma...". Nesse mesmo trabalho, numa amostra de 50 jovens, observou poucas correlações significantes entre as medidas cefalométricas e a sobremordida, demonstrando o seu reduzido relacionamento com as estruturas do crânio. Apresentou, também, a importância do ângulo interincisivo como fator etiológico da sobremordida profunda e como o fator responsável por seu aumento.

Subsequentemente, em 1965, Richardson, relatando a falta de uniformidade de opiniões quanto aos fatores etiológicos, procurou estudar 110

jovens com mordida aberta e 110 com sobremordida profunda, observando as diferenças na morfologia craniofacial, que influenciariam na altura facial e na sobremordida. Concluiu que a sobremordida profunda resultou do relacionamento entre o comprimento do corpo da mandíbula, a altura do ramo ascendente e o ângulo por eles formado. Não estabeleceu correlação entre a altura racial ântero-inferior e as demais dimensões craniofaciais estudadas.

Em 1963, Björk, considerando os achados obtidos com os estudos de crescimento com implantes metálicos, apresentou as diferentes direções da rotação mandibular envolvidas com o grau de sobremordida, ou seja, rotação horária e anti-horária. A rotação anti-horária compreendia três situações. No tipo I, o centro de rotação localizava-se na articulação temporomandibular e caracterizava-se pela diminuição da altura facial ântero-inferior, resultando num aumento da sobremordida. A causa para essa situação encontrava-se, provavelmente, num desequilíbrio oclusal por perda dentária ou num pressionamento muscular exagerado. Para o tipo II, a borda incisal dos dentes ântero-inferiores constituiu-se no centro de rotação. Essa movimentação para frente deu-se pelo maior desenvolvimento da altura facial posterior e pelo aumento normal da altura anterior. O tipo III ocorreu nos casos com grande sobressaliência, sendo que o centro de rotação encontrava-se posteriormente no arco dentário, na região de pré-molares. O hipodesenvolvimento da altura facial anterior e o aumento da posterior propiciaram o aparecimento de uma sobremordida esquelética. Na rotação horária da mandíbula observaram-se duas situações. O tipo I, nos casos tratados ortodonticamente com abertura de mordida, e o tipo II com centro de rotação no último molar em oclusão. Segundo o autor, o maior risco de desenvolver uma sobremordida profunda encontrava-se naqueles casos com pronunciada rotação anti-horária.

Investigando o relacionamento da sobremordida com a altura facial, Isaacson, em 1970, relacionou o aumento da sobremordida ao desenvolvimento vertical na região dos incisivos, pois, não verificou a presença da altura facial diminuída. Para avaliar o relacionamento entre as dimensões verticais e a rotação mandibular, em jovens com padrão facial extremo, sendo 183 com padrão vertical e 60 horizontal, Isaacson et al., em 1971, selecionaram 20 jovens de cada grupo e compararam aos 20 com padrão equilibrado. Desse estudo, os autores concluíram que a rotação anti-horária da mandíbula contribuiu para maior sobremordida.

Utilizando o método logaritmo espiral, Moss; Salentun, em 1971, avaliaram pacientes com mordida aberta e com sobremordida profunda. A amostra constou de dois grupos. O primeiro era formado por 16 jovens, sendo 7 com mordida aberta e 9 com sobremordida profunda, e o segundo, por 10 jovens com funções fonoarticulatórias normais. Os resultados desse estudo demonstraram um curso mais curvilíneo do nervo alveolar inferior e um ângulo mais agudo entre o ramo e o corpo mandibular, nos jovens com sobremordida profunda. A diferença da mandíbula entre essas duas más oclusões encontrava-se, principalmente, mais na forma do que no tamanho, ao contrário de outros trabalhos. Para os casos com sobremordida profunda, não houve diferença significativa quanto ao tamanho do ramo ou do corpo da mandíbula. Esse método baseou-se no comportamento de feixes vasculonervosos. Para a mandíbula, três formas representaram o trajeto do nervo alveolar inferior: o mandibular, o mentoniano e, também, o oval, na fossa craniana média. A significância desse método consistiu em diferenciar o papel das matrizes funcionais periosteal e capsular. Segundo os autores, a etiologia dos problemas verticais relaciona-se à matriz funcional capsular.

Num estudo realizado por Kim, em 1974, avaliando-se, cefalometricamente, 119 jovens com oclusão normal e 500 com má oclusão, classificou-se a sobremordida profunda em duas categorias: esquelética e adquirida. A primeira destinou-se àqueles com padrão facial desfavorável, com ângulo dos planos palatino e mandibular agudos e com considerável falta de dimensão vertical anterior e posterior e, a adquirida englobava a supraerupção dos dentes anteriores e/ou a infraerupção dos dentes posteriores.

Independente da Classe de má oclusão ou do gênero, Carlyle, em 1978, avaliando, cefalometricamente, 87 casos, observou uma associação da sobremordida profunda com a diminuição na altura dentoalveolar dos molares, com a retrusão dos incisivos inferiores e com uma mandíbula menor e/ou retrusivamente posicionada em relação à maxila e/ou à base do crânio.

Avaliando, cefalometricamente, as áreas específicas de crescimento e de remodelação de 30 casos com sobremordida profunda e 30 com mordida aberta e comparados a uma amostra de 15 jovens com oclusão normal, Trouten et al., em 1983, observaram, nos casos com sobremordida profunda, as seguintes características: inclinação do ramo mandibular para frente; movimentação da porção média da base craniana, para frente e para baixo; diminuição da altura

posterior da maxila; inclinação ântero-inferior da maxila e do palato; arco dentário inferior pequeno, em relação ao superior; curva de Spee acentuada; diminuição do ângulo goníaco; plano mandibular horizontalizado e plano oclusal com inclinação ântero-inferior.

Em seu livro, editado em 1986, Van der Linden descreveu a participação do lábio no desenvolvimento da sobremordida profunda. Segundo o autor, o posicionamento mais alto do lábio inferior promovia um pressionamento sobre os incisivos superiores em erupção de tal forma que promovia verticalização dos mesmos e ocasionava sua supraerupção. Secundariamente, os incisivos inferiores também adquiriam uma posição mais retruída e extruída, caracterizando um sobremordida acentuado.

2.2.2 Alterações com a idade

Sabe-se que durante o crescimento e o desenvolvimento, a sobremordida anterior se modifica.

Em 1949, Bauerle observou para a dentadura decídua, a média de 1,75 mm de sobremordida; aos doze anos de idade, atingia 3,8 mm e, aos quinze, 3,4 mm. Não houve dimorfismo entre os gêneros.

Pela análise de modelos de gesso de 51 jovens, Barrow, White (1952), estudaram as alterações nos arcos dentários da dentadura decídua à permanente. Concluíram que a sobremordida aumentou de 1,75 mm, aos cinco anos de idade, para 3,5 mm, aos onze anos, devido ao maior tamanho dos incisivos permanentes, permanecendo, praticamente, estável após essa idade.

Num estudo longitudinal, Björk, em 1953, avaliou, cefalometricamente, 243 jovens do gênero masculino, aos doze e aos vinte anos de idade. Encontrou uma grande variação individual tanto para a sobremordida como para o horizontal. Acreditava que as mudanças ocorridas com o passar da idade decorriam das alterações, em proporção às diversas estruturas faciais e à base do crânio.

Moorrees, em seu clássico trabalho de 1959, sobre o desenvolvimento dos arcos dentários, estabeleceu que a sobremordida, analisada em modelos seriados, tendia a diminuir suavemente, dos dois anos e nove meses aos seis anos,

passando de 2 mm para 1,73 mm, no gênero masculino e, de 2,28 mm para 1,85 mm, no feminino. Da mesma forma, observou-se esse comportamento na dentadura permanente, dos 10 aos 18 anos, sendo que o trespasse de 3,54 mm diminuiu para 3,19 mm, no gênero masculino e de 3,31 mm para 3,18 mm no feminino.

Pela análise de modelos de gesso e radiografias cefalométricas, Fleming, em 1961, investigou jovens dos nove aos dezesseis anos de idade. Os seus resultados confirmam a maioria dos achados até então, de que a sobremordida aumenta dos nove aos doze anos, diminuindo posteriormente. Contudo, estabeleceu que essas mudanças no trespasse apresentaram pouca significância clínica. Considerou, também, que a redução da sobremordida, observada após os 12 anos, decorreu do crescimento do ramo mandibular.

Maj; Luzi, em 1967, avaliando cefalometricamente 27 jovens com oclusão normal, sendo 13 do gênero masculino e 14 do feminino, com telerradiografias anuais dos 9 aos 17 anos de idade, reafirmaram a diminuição da sobremordida com a idade.

Com base no estudo longitudinal cefalométrico de 9 jovens do gênero masculino e 11 do feminino, com Classe I, Herness; Rule; Williams, em 1973, relataram um aumento da sobremordida dos 5 aos 11 anos de idade. Essas mudanças relacionaram-se aos fatores locais, como o tamanho dentário, e ao trajeto de erupção dos dentes permanentes. A diminuição observada a partir dos 12 aos 21 anos de idade relacionou-se, também, às mudanças do complexo dentoalveolar. Apesar de não significantes estatisticamente, observaram valores mais altos para o gênero masculino do que para o feminino, com uma grande variação individual.

Estudando, cefalometricamente, 61 jovens, 32 do gênero masculino e 29 do feminino, aos doze e aos dezenove anos de idade, com "oclusão normal", Barbosa, em 1978, obteve dados semelhantes, com a diminuição da sobremordida na faixa etária observada. Determinou uma sobremordida média aos 12 anos, de 2,87 mm para o gênero masculino e de 2,42 mm para o feminino, e constatou uma diminuição significativa com a idade, principalmente no gênero masculino.

Pinzan, em 1982, analisando as alterações da sobremordida e das curvas de Spee e oclusoincisal, em 48 pares de modelos de gesso, de jovens do gênero feminino, sendo 23 com oclusão normal e 25 com Classe II, 1ª divisão, constatou,

nesse primeiro grupo, uma diminuição das características estudadas com o passar da idade.

Estudando os modelos de 60 jovens dos 5 aos 12 anos de idade. Foster; Grundy, em 1986, observaram que 53% dos casos não apresentaram modificação na sobremordida, e dos que apresentaram, 64% mostraram um aumento e 36% uma diminuição.

Numa avaliação cefalométrica longitudinal, de 60 jovens dos 8 aos 20 anos de idade, Bergersen, em 1988, observou que a sobremordida obtida aos oito anos tende a aumentar até, aproximadamente, os doze anos de idade. Posteriormente, essa sobremordida começa a diminuir com a erupção dos segundos molares e, mais tarde, com a erupção dos terceiros molares. Verificou que 79% das sobremordidas maiores que 3 mm aos 8 anos, e 81% aos 12 anos, mantiveram-se ou aumentaram na fase adulta.

Investigando as dimensões verticais dos incisivos e dos molares superiores e inferiores, em pacientes com altura facial ântero-inferior (AFAI) normal, excessiva e reduzida, Janson; Metaxas; Woodside, em 1994, examinaram 188 jovens do gênero masculino e 156 do feminino, aos 12 anos de idade, da amostra do Centro de Crescimento de Burlington. Os resultados demonstraram diferença significativa das alturas dentoalveolares entre os três grupos raciais, exceto para a altura pósterio-inferior do grupo com AFAI normal e reduzido. As alturas dentoalveolares apresentaram-se maiores nos jovens do gênero masculino, excetuando-se a altura dentária pósterio-superior. Tanto as más oclusões de Classe I como as de Classe II, dentárias ou esqueléticas, apresentaram resultados semelhantes. Observaram alta correlação da altura facial ântero-superior e ântero-inferior com as dimensões dentoalveolares superiores.

2.2.3 Terminologia e importância clínica

Prakash; Margolis, em 1952, no afã de avaliarem a participação dentária na sobremordida, classificaram a amostra em três grupos: sobremordida suave (até 2 mm), moderada (de 2,5 mm a 6,5 mm) e excessiva (7 mm ou mais). Asseveraram a necessidade de tratamento da sobremordida moderada e excessiva, uma vez que

essa má oclusão seria responsável pela posição anormal da mandíbula inibindo seus movimentos funcionais, a movimentação da língua e das estruturas adjacentes.

Basicamente, o diagnóstico clínico da sobremordida profunda reside na relação entre os incisivos, como apontado por Interlandi, em 1960. Esse autor brasileiro discorreu sobre as diversas formas ou tipos de sobremordida profunda e a dificuldade de se classificar essa má oclusão. Relatou a relação da sobremordida com a presença de trespasse horizontal ou sobressaliência. Pela análise de 234 modelos de estudo, constatou 132 com sobremordida profunda (56,4%), sendo 70 casos Tipo 1 (29,9%) e 62 Tipo 2 (26,4%). O Tipo 1 caracterizava-se pela inclinação vestibular dos incisivos superiores, geralmente, correspondendo à Classe II, 1ª divisão. No Tipo 2, os incisivos superiores encontravam-se lingualizados, como na Classe II, 2ª divisão. Ambos os tipos subdividiam-se em: a) aberto - sem a presença de toque entre os dentes inferiores e superiores; b) fechado - presença de toque dentário ou com a mucosa palatina. E ainda, subsequentemente, em dentária (no nível dentário) e penetrante (no nível cervical ou palatino).

Em 1961, Poulton; Aaronson discutiram a relação de oclusão com os problemas periodontais. Embora houvesse diferentes opiniões a esse respeito, esses autores estabeleceram uma significativa correlação da sobremordida profunda, da intercuspidação posterior, do apinhamento ântero-inferior e da sobressaliência com os problemas periodontais em adultos jovens.

Segundo Moyers, em 1988:

"Sobremordida profunda é o termo aplicado quando há um excessiva sobremordida dos incisivos. É difícil definir exatamente o trespasse excessivo, mas, quando o tecido mole do palato é atingido, ou a saúde das estruturas de suporte está comprometida, certamente a mordida é bastante profunda. Entretanto, podem ser vistas amplas variações nos graus de profundidade de mordida, sem perigo para a oclusão ou a saúde das estruturas de suporte."

Descrevendo as situações de contato oclusal dos dentes anteriores, Okeson, em 1992, mencionou a presença de uma mordida profunda ou sobremordida profunda. Esse termo seria designado para o contato dos dentes ântero-inferiores no terço gengival da superfície palatina dos dentes superiores, muito comum nos casos de Classe II.

Para Dawson, em 1993, a grande preocupação, que induziria a um

tratamento da sobremordida profunda, seria a ausência de contatos cêntricos estáveis entre os incisivos superiores e inferiores. Em seu livro, o termo utilizado foi *sobremordida profunda*.

A literatura americana, também, tem apresentado vários termos para designar a mesma situação clínica. Nesse contexto, no livro “Orthodontic-Diagnosis”, de 1993, de autoria de Rakosi; Jonas; Graber, observaram-se os termos “deep overbite”, “deep bite” e “excessive overbite” para caracterizar a sobremordida profunda.

2.2.4 O desenvolvimento vertical normal dos incisivos

Em 1960, Interlandi, preocupado com a relação entre os incisivos já denominava essa característica como sobremordida ou sobremordida e sobressaliência ou trespasse horizontal.

Posteriormente, a edição de 1988 do livro de Moyers, utilizaram-se os termos sobremordida referindo-se ao plano vertical e sobressaliência ao plano horizontal.

Com relação aos métodos utilizados para determinação da quantidade de sobremordida, já em 1936, Goldstein; Stanton, desenvolveram o pantomógrafo de Stanton, cujo princípio básico consistia na avaliação da sobremordida, tendo o plano oclusal como referência.

Contudo, Prakash; Margolis, em 1952, acreditavam que um plano vertical deveria servir como referência pela própria definição da sobremordida. Utilizaram a altura facial anterior definida pelo comprimento da linha nácio-pogônio.

Neff, em 1949, utilizou modelos de gesso para avaliar a oclusão. O método para verificar a quantidade de sobremordida consistiu na medição direta da extensão em que o incisivo superior sobrepunha o inferior. Considerou um trespasse normal quando 20% do incisivo inferior se apresentasse sobreposto.

Para Dawson, em 1993,

“...os dentes anteriores têm a função muito importante de proteger os dentes posteriores. Tão importante é a função das vertentes da guia anterior que os dentes posteriores que não estiverem protegidos contra esforços protrusivos ou laterais pelos dentes anteriores, serão a qualquer tempo quase que infalivelmente submetidos a esforços de intensidade superior àquela que pode ser resistida pelas estruturas de suporte”.

2.2.5 O tratamento da sobremordida

Desde o início do século, observam-se relatos das técnicas empregadas para a correção da sobremordida profunda. Após a introdução da placa de mordida, em 1876, por Kingsley e Guilford, em 1905, advogaram a utilização das placas de mordida e do plano inclinado adaptados às bandas dos incisivos, para o tratamento desse trespasse alterado.

Numa discussão sobre o tratamento da sobremordida profunda, Grieve, em 1928, caracterizou esse trespasse como sinal de uma relação distal dos dentes inferiores com os superiores, ou seja, de uma Classe II. Questionou a utilização dos planos de mordida. Nessa época, apenas alguns profissionais empregavam o plano nos incisivos. Para o autor, os incisivos e caninos poderiam ser intruídos com eficácia, mas, advogou a necessidade de outras pesquisas com períodos de observações mais longos. Posteriormente, em 1934, Strang preconizou a associação da mecânica do Arco de Canto com a placa com plano de mordida, com o intuito de corrigir a sobremordida pela extrusão dos dentes posteriores e intrusão dos anteriores.

Mershon, em 1937, enfatizou a eficácia do plano de mordida na intrusão dos dentes ântero-inferiores, mas questionou a estabilidade da extrusão dos dentes posteriores. Essa extrusão não seria tolerada pelos músculos adjacentes.

No ano seguinte, contradizendo as afirmativas de Mershon, Hemley estabeleceu que esse aparelho promovia o crescimento dos processos alveolares posteriores pela diminuição da pressão muscular anormal na região.

Em 1940, durante a realização de um simpósio sobre as placas de

mordida, Hopkins salientou que a redução da sobremordida resultou da extrusão dos dentes posteriores, da intrusão dos anteriores ou de ambos, quando da utilização do plano inclinado de Oliver, para os pacientes com Classe II. Nesse mesmo simpósio, referenciando-se às denominadas “placas de mordida”, Callaway apontou as suas indicações. De um modo geral, esse aparelho corrigia a sobremordida profunda, estimulava o desenvolvimento na região dos incisivos superiores e até de outras áreas, prevenia extrusões, promovia intrusões, mantinha espaços e removia interferências na movimentação de outros dentes. Além disso, Blumenthal, durante o simpósio, apresentou alguns casos tratados com esse procedimento, enfatizando sua importância tanto como contenção como aparelho ativo.

Para Steadman, em seu artigo de 1940, o correto diagnóstico da sobremordida profunda devia englobar uma análise minuciosa da curva de Spee, de ambos os lados da maxila e da mandíbula. O emprego das placas com planos de mordida e dos “splints” estaria indicado nos casos em que se espera um efeito similar, na curva de Spee, de ambos os lados. Contudo, a correção dessa curva, somente, promovia a correção da sobremordida após a obtenção do relacionamento de Classe I e do alinhamento dentário adequado. Estabeleceu, também, a importância do correto diagnóstico baseado na etiologia da má oclusão, garantindo, assim, o tratamento e a estabilidade dos casos.

Num estudo cefalométrico de 20 jovens, sendo 9 do gênero feminino e 11 do masculino, com idades variando de 10 e 26 anos, Bahador; Higley, em 1944, observaram as alterações na sobremordida, promovidas com a utilização das placas com plano de mordida. Pela análise dos dados, obtidos da comparação das telerradiografias inicial e final, ocorreu uma redução da sobremordida, principalmente, pela extrusão dos dentes posteriores superiores, acompanhada por mudanças na posição da mandíbula. Na grande maioria dos casos (15 casos), houve rotação no sentido horário. Quanto aos incisivos inferiores, ocorreu uma suave ou nenhuma extrusão, entretanto, alguns apresentaram uma intrusão significativa.

Sved, nesse mesmo ano, apontou os princípios básicos de atuação das placas de mordida. A força oclusal armazenada na placa era transferida para os dentes ântero-inferiores, promovendo sua intrusão, enquanto que a porção posterior livre permitia a extrusão natural dos dentes posteriores. Segundo o

autor²⁰⁸, uma sobremordida profunda seria reduzida em uma semana de uso contínuo do aparelho, comparando, cefalometricamente, 100 jovens com funções normais da articulação temporomandibular e 100 com Classe II tratados ortodonticamente.

Ricketts, em 1955, afirmou a necessidade de uma adequada previsão de crescimento para estabelecer os mecanismos pelos quais a sobremordida deveria ser corrigida, seja pela rotação mandibular, pela extrusão ou pela intrusão de dentes. Observou a dificuldade de obtenção de um grau de abertura satisfatória nos casos com padrão de crescimento predominantemente horizontal.

Em 1960, Magill, estudando 63 casos tratados com extrações dentárias, estabeleceu que esse procedimento não promovia um aumento da sobremordida. Advogou o emprego de uma mecânica adequada e apresentou uma discussão dos métodos mais utilizados na mensuração da sobremordida. Encontrou resultados semelhantes para esses métodos.

Analisando, cefalometricamente, 25 pacientes com Classe II, 1ª divisão, tratados pela técnica do arco de canto, com extrações, Zingeser, em 1964, procurou avaliar as alterações verticais obtidas. Na maioria dos casos, verificou que a correção ocorreu pela acentuada extrusão dos dentes posteriores, encontrando mínimas mudanças angulares entre a base do crânio e o plano mandibular, devido ao crescimento proporcional da mandíbula. Entretanto, naqueles casos com pequena extrusão dos dentes posteriores, a correção resultou, principalmente, da intrusão dos incisivos inferiores.

Nesse mesmo ano, Schudy, estabeleceu que não se devem intruir os incisivos inferiores para a correção da sobremordida profunda. Bons resultados foram encontrados quando ocorreu a extrusão de molares, com consequente rotação horária da mandíbula.

Investigando as alterações promovidas com o tratamento ortodôntico, em 50 jovens com Classe I (25) e II (25), com idade inicial média de 12,09 anos, comparados ao grupo de 62 jovens não tratados, Creekmore, em 1967, concluiu que a erupção dos incisivos superiores foi inibida, ocorrendo, entretanto, uma intrusão dos inferiores. Os molares inferiores apresentaram-se extruídos. Houve, também, aumento do ângulo do plano ndibular com o tratamento.

Em 1968, Schudy identificou as estruturas envolvidas no desenvolvimento

da sobremordida profunda, pela análise cefalométrica longitudinal de 62 jovens, dos 11 aos 14 anos de idade. Comentou que o tratamento dessa má oclusão seria mais bem conduzido quando da extrusão dos molares inferiores e da inibição da erupção dos incisivos inferiores, pois, esses procedimentos apresentavam-se mais difíceis na maxila. Os movimentos no arco inferior foram os grandes responsáveis pela correção da sobremordida profundo.

Outro trabalho de 1969, observando as alterações do tratamento, pela técnica de Begg, desenvolveu-se a partir de amostra de 21 casos com sobremordida moderada e severa. Segundo Bijlstra, as modificações ocorreram, principalmente, no arco inferior, ou seja, observaram-se a intrusão dos dentes ântero-inferiores e a extrusão dos posteriores em maior grau.

Nesse mesmo ano, Björk, em um de seus estudos com implantes metálicos, comentou que o maior risco para desenvolver uma sobremordida profunda encontrava-se naqueles casos com pronunciada rotação anti-horária da mandíbula. Recomendou, para esses pacientes, a utilização de aparelhos estabilizadores, como o plano de mordida, introduzida antes da puberdade. Na experiência do autor, aconselha prorrogar as indicações de extrações dentárias até o início do surto de crescimento pubertário.

Para investigar a influência do tratamento ortodôntico no crescimento mandibular, Bennett; Kronman, em 1970, utilizaram amostra de 99 jovens, sendo 45 apresentando oclusão normal, Classe I e 26 Classe II. Por meio de traçados cefalométricos das radiografias inicial e final, observaram que o tratamento ortodôntico reverteu o padrão normal do ângulo do plano mandibular comparado ao grupo controle. Entretanto, apesar do gênero masculino apresentar um comportamento semelhante, somente apresentaram significância estatística as pacientes do gênero feminino.

Em 1971, Castaldo avaliou, cefalometricamente, 30 jovens Classe I e Classe II, 1ª divisão, tratados pela técnica do Arco de Canto e com tração extrabucal anterior. Esses pacientes apresentavam uma sobremordida inicial mínima de 3 mm. Concluiu que a correção ocorreu, principalmente, pela extrusão dos molares inferiores. Observaram-se mínimos efeitos nos incisivos superiores.

Com o intuito de verificar a participação dos dentes na correção da sobremordida profunda, entre as técnicas de Begg e do Arco de Canto, Barton, em 1972, realizou um estudo cefalométrico em 60 jovens, igualmente distribuídos entre

essas duas técnicas, com um sobremordida mínimo de 3 mm. Com o tratamento, em ambas as técnicas, obtiveram grande parte da correção pela extrusão dos molares, principalmente, dos inferiores.

Em 1973, Schudy, em seus 30 anos de experiência clínica, resumiu seis princípios básicos necessários para uma adequada finalização do tratamento. São eles: dentes posteriores verticalizados, nivelamento da curva oclusal inferior, incisivos de topo, ângulo interincisivo adequado, contenção fixa nos caninos inferiores e nivelamento pela extrusão de molares.

Em 1976, Eganhouse publicou um novo desenho de arco para intrusão dos dentes ântero-inferiores, para casos com acentuada sobremordida. Desde 1965, o autor tem empregado esse arco com sucesso.

Para Burstone, em seu trabalho de 1977, nem todos os casos de sobremordida profunda devem ser tratados com a mesma mecânica. Alguns requerem a intrusão dos dentes anteriores enquanto outros, a extrusão dos posteriores. Comentou que a quantidade de movimentação dentária dependia da angulação do plano oclusal e que a correção pelo arco inferior seria mais fácil pela reversão da curva de Spee e pelo menor volume radicular dos incisivos. Nesse trabalho, o autor discutiu os princípios relacionados à intrusão de incisivos e caninos e demonstrou o emprego de molas de intrusão com mínimos efeitos na região posterior.

Em 1979, Ricketts, comentou que a sobremordida profunda pode ser reduzida com a utilização de elásticos intermaxilares e com o nivelamento da curva de Spee, entretanto, essa correção toma-se limitada pelo tamanho dos músculos da mastigação. Advogou a intrusão dos incisivos, principalmente, dos inferiores para o tratamento da sobremordida profunda.

Em 1979, Bench et al., correlacionando os tipos faciais com a correção da sobremordida profunda, observaram algumas dificuldades inerentes a cada tipo. Para o braquifacial, a extrusão dos dentes posteriores apresentou-se indicada, mas, limitada pela “rígida” musculatura. Para o dolicofacial, essa extrusão acentuou a divergência dos planos horizontais considerada indesejada. Nos casos de intrusão dos dentes ântero-inferiores recomendaram uma sobrecorreção, alertando que esse movimento, frequentemente, recidivava.

Segundo as observações de Mulligan, de 1979, a reversão da curva de Spee, para a correção da sobremordida profunda, promovia uma força intrusiva nos

dentes anteriores e uma extrusiva na região dos pré-molares, de igual intensidade e em sentido oposto.

Engel, em 1980, apresentou os resumos das pesquisas realizadas em Loma Linda University sobre a sobremordida profunda. Nesse artigo, o tratamento dessa má oclusão baseava-se em quatro procedimentos: pelo nivelamento do arco com a extrusão de pré-molares e consequente rotação horária da mandíbula; pela intrusão dos incisivos inferiores e/ou superiores; pela vestibularização dos incisivos e pela extrusão de molares.

Em 1983, Abdel Kader estudou o comportamento da altura dentária anterior e dos lábios, em 22 pacientes do gênero masculino, com Classe II, 1ª divisão, tratados pela técnica do Arco de Canto, com extrações dos primeiros pré-molares. Os resultados denotaram uma redução de 1 mm na altura dentária, sendo acompanhada por uma redução de 3,98 mm no sobressaliência e de 2,17 mm, no vertical. Demonstrou uma relação da correção da sobremordida com a intrusão dos dentes anteriores.

Observando os casos de Classe II, tratados com o arco de intrusão de Ricketts, Greig, em 1983, verificou a correção da sobremordida profunda. Clinicamente, houve uma aparente intrusão dos incisivos com relação aos caninos e os primeiros molares apresentaram-se distalizados e inclinados para lingual.

Para Lewis, 1987, a sobremordida profunda resultava da supraerupção dos incisivos superiores e/ou inferiores, sendo o seu tratamento baseado no correto diagnóstico dos elementos dentários envolvidos. Apresentando três casos clínicos, recomendou a intrusão dos incisivos após o alinhamento inicial, a partir do fio 020" e, posteriormente, com o arco retangular. Comentou a possibilidade da utilização da tração alta extrabucal acoplada ao segmento anterior para auxiliar na intrusão dos incisivos superiores. Relatou a importância da inclinação axial dos incisivos, pois, quanto mais verticalizados, maior a tendência de erupção, após a remoção da contenção.

Para Casko; Eberle; Hoppens, todo planejamento deveria ser individualizado. Em 1989, os autores apresentaram a descrição de um caso clínico caracterizado por uma acentuada sobremordida e por um excesso vertical anterior da maxila ("sorriso gengivoso"). O tratamento consistiu na utilização da tração extrabucal anterior e da barra transpalatina, para promover a intrusão dos incisivos superiores e prevenir a erupção dos molares, respectivamente.

O efeito do tratamento ortodôntico na altura facial ântero-inferior (AFAI) foi estudado, comparando-se os casos com e sem extração. Em 1993, Chua Lim; Lubit utilizaram, para essa avaliação, 174 pacientes divididos, igualmente, entre Classe I e II. As alterações do crescimento foram controladas pelo Padrão de Crescimento de Michigan. Considerou-se a duração do tratamento, o planejamento e a mecânica. Os resultados demonstraram que o tratamento sem extração das Classes I e II associou-se ao aumento da AFAI, entretanto, os casos com extrações não apresentaram significativamente associados às alterações dessa medida.

Comparando os efeitos do Bionator (45 pacientes) e do aparelho fixo e tração extrabucal cervical (50 pacientes) com o grupo controle da amostra de Bolton (95 jovens), Hans et al., em 1994, concluíram que a correção da sobremordida profunda, no primeiro grupo (Bionator), resultou da intrusão dos incisivos superiores e inferiores e das mudanças esqueléticas da mandíbula, diferindo do segundo grupo (aparelho fixo), por apresentarem somente a intrusão dos incisivos superiores e as alterações esqueléticas.

Nesse mesmo ano, Bishara et al., avaliaram os efeitos do tratamento corretivo, em jovens em crescimento, com Classe II, 1ª divisão. A amostra constou de 91 jovens, sendo 44 casos com extrações dos primeiros pré-molares e 47 sem extrações, comparados ao grupo de 35 jovens com oclusão normal. Observou-se uma significativa diminuição da sobressaliência e da sobremordida e uma verticalização dos incisivos, principalmente, no grupo das extrações.

Sakima, em 2000, avaliou os resultados de 2 estratégias de correção da sobremordida em paciente com faixa etária entre 11 e 15 anos apresentando más oclusões de Classe II. Os resultados mostraram que não houve diferença estatística entre os dois métodos de tratamento. Houve intrusão real avaliada pelos deslocamentos dos centros de resistência dos incisivos tratados com a mecânica de intrusão da técnica do arco segmentado. As bordas incisais dos grupos experimentais sofreram deslocamento intrusivo, as raízes dos incisivos nos grupos tratados mostraram um deslocamento para lingual.

Hammond, em um artigo em 2002, relatou um caso de paciente de 11 anos e 6 meses, gênero feminino, má oclusão de Classe II, com severa sobremordida com retrusão mandibular e apinhamento no arco inferior. Relatou que, geralmente, casos com essas características são tratados com extração de dois pré-molares superiores. No caso apresentado, foram utilizados AEB e elásticos de Classe II,

favorecendo o crescimento, uma oclusão ideal e excelente resultado facial. A correção da sobremordida se deu pela extrusão dos molares, relativa intrusão dos incisivos inferiores e um crescimento mandibular no sentido horário.

2.2.6 A recidiva da sobremordida

Observando as alterações obtidas após a correção da sobremordida profunda, Mershon (1937) concluiu que a extrusão dos dentes posteriores promovia uma tensão muscular constante nos músculos da mastigação, destruindo a harmonia entre as partes. Encontrou mais estabilidade quando ocorria intrusão de incisivos, haja vista que a pressão muscular favorecia a intrusão dos dentes posteriores até que o espaço funcional livre se restabelecesse.

Em 1948, Cole avaliou 21 casos tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares, por meio de telerradiografias inicial, final e 1 ano pós-contenção, encontrou uma forte tendência de os incisivos inferiores retomarem suas inclinações axiais após a remoção da contenção. Mencionou que o tratamento com extrações predispõe a maior recidiva da sobremordida, pois, 62% dos casos apresentavam sobremordida pós-contenção maior que a inicial, provavelmente, pela posição mais anterior dos molares. Encontrou uma correlação entre a diminuição do plano mandibular e o aumento da sobremordida.

Stackler, em 1958, avaliou vinte casos tratados com extrações e com, pelo menos, 5 anos pós-contenção. Seus achados demonstraram a recidiva da sobremordida, a movimentação para vestibular dos incisivos inferiores e a inclinação mesial dos molares.

Magill (1960) analisou 63 casos estudados em modelos de gesso e observou a média de 1 mm de recidiva (2 anos pós-contenção), sendo que, dos casos estudados, 29 apresentavam má oclusão de Classe I e 34 apresentavam de Classe II. Comparando as más oclusões, não encontrou alterações no grau de recidiva da sobremordida, concluindo que, numa terapia bem planejada, as extrações não influenciaram no aumento da sobremordida.

Merrit (1964) correlacionou a recidiva da sobremordida profunda com as alterações dentárias produzidas pelo tratamento ortodôntico. Nos resultados,

encontrou significância para os incisivos inferiores intruídos, ou seja, maior recidiva quando da intrusão desses dentes, ao contrário do observado com a intrusão dos molares inferiores.

Em 1966, Thompson avaliou o trespasse e a diminuição vertical em 80 pacientes, com idade média de 11 anos e 5 meses. Observou uma recidiva em todos os casos, sem, contudo, retornarem à sua posição original. Não constatou diferença entre os procedimentos com e sem extração. Durante o tratamento, não foi observada também extrusão significativa dos molares. Posteriormente, essa extrusão tornou-se evidente, nas fases de contenção e de pós-contenção.

Ainda nesse ano, Schudy (1973), avaliando centenas de casos, confirmou os achados de Merrit. Enfatizou que a recidiva da sobremordida profunda estaria relacionada à intrusão de dentes posteriores. Na presença de crescimento adequado na região posterior, o processo da correção da sobremordida apresentar-se-ia assegurado.

Carlyle (1978) realizou um estudo cefalométrico em 87 pacientes e procurou verificar as características da sobremordida profunda, no período de contenção e pós-contenção (2 anos). Verificou que a maior recidiva ocorreu no período de contenção e não após essa fase, estando fortemente associada à recidiva dos incisivos inferiores vestibularizados.

Engel et al. (1980) apresentaram pesquisas relacionadas à sobremordida profunda. Dos resultados, pode-se compreender que há uma grande possibilidade de recidiva nos casos com padrão de crescimento horizontal e que, na grande maioria, o tratamento resultava da combinação da intrusão e da vestibularização dos incisivos inferiores e da rotação mandibular. Nesse mesmo trabalho, estudando uma amostra de 49 pacientes tratados, com sobremordida inicial maior que 4 mm, procuraram-se determinar as correlações existentes entre a recidiva da sobremordida profunda e a idade, o ângulo interincisivo e a altura facial ântero-inferior. Uma correlação direta com o ângulo interincisivo foi encontrada. Os casos apresentaram, ao término do tratamento, um ângulo de 125 a 135 graus, mostrando significativa estabilidade. Entretanto, aqueles com ângulos menores que 125 graus e maiores que 135 graus, recidivaram.

Haas (1980) apresentou um artigo em que descreveu a mecânica utilizada para a correção da mordida profunda. O paciente era adulto e do gênero masculino e a correção consistiu, basicamente, na intrusão de dentes anteriores. No controle

8 anos pós-contenção, o caso demonstrou estabilidade do tratamento, estabelecendo que grande parte da correção poderia ser mantida com a intrusão dos dentes anteriores, pois a extrusão dos dentes posteriores levaria à recidiva dessa má oclusão, pela violação do espaço funcional livre.

Sondhi, Cleall e Begolei (1980) realizaram um estudo com 53 pacientes, avaliando telerradiografias e modelos de gesso inicial, após a remoção da contenção e, aproximadamente, 2 anos pós-contenção. Os autores concluíram que maior estabilidade relacionava-se à erupção dos molares no período pós-contenção. Não houve diferença significativa na recidiva dos casos tratados com ou sem intrusão dos incisivos.

Ronnerman e Larsson (1981) estudaram as alterações da sobremordida, sobressaliência, distância intercanina e da reabsorção dentária. Verificaram uma grande recidiva da sobremordida no primeiro controle e uma recidiva quase total, no período de 10 anos. Para compensar esse alto índice de recidiva, os autores recomendaram a sobrecorreção da sobremordida.

Ainda nesse ano, preocupados com a recidiva do apinhamento ântero-inferior, Little; Wallen; Riedel (1981) avaliaram uma amostra de 65 pacientes, tratados pela técnica do Arco de Canto com extrações dos primeiros pré-molares. Os pacientes foram avaliados no período de 10 anos pós-contenção. Pela análise dos modelos de gesso, observaram que a sobremordida foi corrigida com o tratamento, e que, no período pós-contenção ocorreu uma recidiva significativa. Os pacientes Classe II, 1ª divisão, exibiram, no período avaliado, valores próximos ao inicial, sendo que o mesmo não ocorreu com os pacientes Classe I e Classe II 2ª divisão. Não houve diferença significativa entre a Classificação de Angle nem quanto à quantidade de recidiva de sobremordida profunda.

Gomez (1982) avaliou amostra de pacientes em que procurou observar as alterações do tratamento da sobremordida profunda e a recidiva dessa má oclusão, quanto à movimentação dos incisivos e à rotação mandibular. A amostra continha 30 pacientes, sendo 14 Classe I e 16 Classe II, 1ª divisão, com idade média de 12 anos e 11 meses. Para análise dos pacientes, foram utilizadas telerradiografias iniciais, finais e 2 anos pós-contenção. Foi concluído que: (1) obteve-se a correção da sobremordida; (2) a recidiva apresentou-se significativa para o grupo Classe II; (3) as variações do posicionamento dos incisivos não apresentaram correlação com a recidiva da sobremordida; (4) a rotação mandibular não apresentou correlação

significante com a recidiva, e (5) não se evidenciou correlação significativa entre a correção da sobremordida e horizontal e suas recidivas.

Sadowsky e Sakolsi (1982) realizaram um estudo em que observaram 96 pacientes em um período de 20 anos pós-contenção. Avaliaram modelos iniciais, finais e pós-tratamento. Observaram que 72% dos casos não exibiram relações dentárias ideais, principalmente, pelas alterações na sobressaliência e na sobremordida. Para minimizar o efeito da recidiva, recomendaram a sobrecorreção da sobremordida e a instalação de uma contenção efetiva.

Uhde, Sadowsky, Begole (1983) realizaram um estudo em amostra de 72 pacientes com o intuito de observar a relação molar, a sobressaliência, a sobremordida, as larguras intercaninos e intermolares e o apinhamento anterior. Para isso, utilizaram modelos de gesso iniciais e pós-contenção em média de 12 a 35 anos. Com relação à sobremordida, concluíram que ela diminuiu com o tratamento, aumentando posteriormente. Esses valores apresentaram-se significativamente correlacionados, porém, não houve relação com o tipo de má oclusão inicial ou com a indicação ou não de extrações dentárias.

Shields; Little; Chapko (1985) apresentaram um estudo longitudinal para avaliar a recidiva dos casos tratados com extrações dos 4 primeiros pré-molares pela técnica do arco de canto. A amostra constou de 54 pacientes com Classe I e II. Foram avaliados modelos de gesso e telerradiografias, do início do tratamento, ao final e 10 anos pós-contenção. No que tange à sobremordida, os autores observaram menores valores para os ângulos do plano oclusal e do mandibular, com a base do crânio.

Hellekant, Langerstrom e Gleerup (1989) avaliaram 40 casos de Classe II, divisão 1, tratados com e sem extrações, pela técnica do Arco de Canto. Os autores compararam esses dois procedimentos quanto à recidiva da sobremordida e da sobressaliência, e concluíram que essa recidiva não foi significativa em nenhum dos dois grupos.

Com o objetivo de avaliar a recidiva sobremordida, Gondim (1995) utilizou amostra de 58 jovens, brasileiros, portadores de má oclusão de Classe II, tratados com extrações dentárias, com padrão de crescimento vertical ou equilibrado e sobremordida inicial mínima de 3 mm. O ângulo SN.GoGn foi selecionado como indicador do padrão facial, considerando um valor normativo de 27° a 36,5° para o vertical. Os resultados demonstraram que o grupo com padrão equilibrado

apresentou maior quantidade de sobremordida inicial e maior recidiva. Concluiu que esses resultados decorreram da maior quantidade de correção. A recidiva da sobremordida não apresentou diferença entre os gêneros.

No trabalho de Kawauchi (1999), os resultados permitiram concluir que os fatores dentários correlacionados com a recidiva da sobremordida profunda foram a sobressaliência, a movimentação dos incisivos e dos molares e o ângulo interincisivo. Para os fatores esqueléticos, somente apresentou correlação estatisticamente significativa à variável N-Me (altura facial anterior total). Verificou-se também uma forte correlação da quantidade de correção com a quantidade de recidiva.

2.3 A SOBRESSALIÊNCIA

2.3.1 A recidiva da sobressaliência

Pesquisas mostram que a sobressaliência é frequentemente corrigida durante o tratamento ortodôntico. Entretanto, no período pós-tratamento, a literatura tem demonstrado uma recidiva significativa dessa má oclusão Kawauchi (1999). De acordo com alguns autores, a recidiva está relacionada com: a quantidade de sobressaliência no início do tratamento, a inclinação inicial dos incisivos superiores, a vestibularização dos incisivos superiores na fase pós-contenção, a inclinação para lingual dos incisivos inferiores na fase pós-contenção e ao aumento do ângulo interincisivo no final do tratamento.

Bischara; Chadha; Potter, no ano de 1973, selecionaram amostra composta por 30 pacientes tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares para estudar a recidiva da sobressaliência, da sobremordida e da distância intercanina. Avaliaram modelos de gesso e as telerradiografias das fases: inicial, final de tratamento e após a remoção da contenção. No período após a remoção da contenção, encontraram a média de recidiva de sobressaliência de 13,01%. Após análise criteriosa das três variáveis, concluíram que a recidiva da sobremordida, sobressaliência e da distância intercanina é uma realidade do tratamento

ortodôntico.

Em 1974, Bresonis; Grewe realizaram um estudo com modelos de gesso de 53 pacientes , sendo 18 casos de Classe I, 23 de Classe II , divisão 1, 3 de Classe II divisão 2 e nove casos de Classe III. Foram analisados no início, final do tratamento, 3 e 5 anos após a remoção da contenção, com o intuito de verificar se a quantidade de recidiva de sobressaliência, e da sobremordida entre as más oclusões de Angle apresentavam diferenças estaticamente significantes. Os resultados mostraram que, nos casos de Classe I, a média de recidiva de sobressaliência foi de 5%, enquanto que nos casos de Classe II, divisão 1 a recidiva da sobressaliência foi de 10%. Concluíram, então, que o potencial de recidiva deve ser analisado de acordo com classificações mais apuradas das más oclusões, relacionando também os tipos de tratamento empregados e as características individuais de cada paciente.

El Mangoury, em 1979, selecionou amostra composta por 30 pacientes tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares (12 casos de Classe I e 18 casos de Classe II) e 20 pacientes tratados sem extração, com o intuito de investigar a recidiva nos diversos graus de discrepância ântero-posterior e vertical de pacientes tratados ortodonticamente. Foram avaliados os modelos de gesso e telerradiografias em três fases: início, final do tratamento e, no mínimo, dois anos após a remoção da contenção. Todos os casos apresentavam uma sobremordida maior do que 4 mm e uma sobressaliência também maior do que 4 mm no início do tratamento. No final do tratamento, apresentaram uma sobremordida variando entre 0 e 3 mm e uma sobressaliência entre 0 e 2 mm. Mediante os resultados apresentados, o autor concluiu que a quantidade de recidiva apresentada nos casos de Classe I e de Classe II não revelou diferenças estaticamente significantes. Concluiu também que não houve diferenças significantes entre os resultados obtidos nos pacientes tratados com e sem extrações.

Sadowsky; Sakols, em 1982, avaliaram os modelos de gesso de 96 pacientes tratados em três fases do tratamento: no início, final e pós-contenção. Para avaliar os resultados, desenvolveram um “score” para as más oclusões levando em consideração as relações oclusais ideais de onze variáveis. Concluíram que sessenta e sete pacientes (72%) tiveram, pelo menos, uma variável fora da média ideal no período pós-contenção.

Uhde; Sadowsky; Begole, em 1983 , realizaram um estudo objetivando

avaliar a estabilidade do tratamento ortodôntico em pacientes com, no mínimo, 12 anos pós-contenção. A amostra era composta por casos de Classe I e II de Angle, tratados sem extrações de pré-molares. Nos resultados, foi comprovada uma tendência de aumento da sobressaliência no período pós-tratamento em quase todos os participantes da amostra, com um aumento mais acentuado no grupo das más oclusões Classe II. O valor médio do aumento da sobressaliência foi de 0,80 mm nos casos tratados sem extrações, e de 0,63 mm, nos casos com extrações. Dessa forma, concluíram que há uma tendência da sobressaliência aumentar após o término do tratamento ortodôntico.

Em 1983, Wood comparou 30 casos que usaram contenção pós-tratamento ortodôntico e 30 casos que não utilizaram, com o intuito de avaliar os efeitos da contenção em casos de má oclusão Classe II, divisão 1 de Angle. Os resultados mostraram que os dois grupos apresentaram tendência à recidiva, após o tratamento ortodôntico, sendo que houve maior recidiva de sobressaliência do que de sobremordida. Em ambas as amostras, houve relação da recidiva da sobressaliência com a quantidade de sobressaliência inicial, sobremordida e ângulo interincisivo.

Hellent; Lagerstrom; Gleerup, em 1989, analisaram 40 pacientes Classe II, divisão 1, com sobressaliência igual ou maior a 6 mm, que foram tratados ortodonticamente pela técnica Edgewise. Desses pacientes, 20 foram tratados com extrações de pré-molares e 20 foram tratados sem extrações. Todos os casos apresentaram recidivas tanto da sobressaliência quanto da sobremordida, no período após a remoção da contenção. Não observaram diferença entre a quantidade de recidiva da sobressaliência e da sobremordida nos dois grupos estudados.

Fidler et al., 1995, apresentaram um estudo que tinha como objetivo avaliar a estabilidade, em longo prazo, de pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle tratados com ou sem extração, e verificar se havia associações nas fases pré e pós-tratamento. A amostra estudada continha 45 jovens do gênero masculino e 33 do gênero feminino, sendo 37 tratados com extrações e 41 tratados sem extrações dentárias. Para o estudo, foram utilizados modelos em telerradiografias em três fases: pré-tratamento, pós-tratamento e pós-contenção. Os autores constataram que a recidiva da sobressaliência não está associada com as características apresentadas na fase pré-tratamento assim como as alterações

dentárias e esqueléticas que ocorreram durante o tratamento. Entretanto, a recidiva da sobressaliência apresentou associação com a recidiva do posicionamento dos molares, pré- molares e caninos, aumento da sobremordida na fase pós-contenção, vestibularização dos incisivos superiores na fase pós-contenção e a inclinação para lingual dos incisivos superiores na fase pós-contenção. Os autores concluíram que, em pacientes Classe II tratados ortodonticamente com sucesso, o prognóstico em longo prazo parece ser excelente.

Em 1995, Cala et al. avaliaram pacientes portadores de má oclusão Classe II de Angle com o objetivo de identificar alguns fatores relacionados com a recidiva da sobressaliência e da sobremordida. Para as mensurações, foram utilizados modelos de gesso e telerradiografias laterais em três períodos: início, final e após, pelo menos, 7 meses sem contenção. Observaram que, em geral, as alterações que ocorreram no período pós- tratamento foram contrárias às alterações conseguidas durante o tratamento ortodôntico. Foi constatada uma leve correlação entre as alterações que ocorreram na sobressaliência e na sobremordida, e também que a recidiva da sobressaliência apresentou correlação com a inclinação dos incisivos superiores, com a inclinação dos incisivos inferiores e com o ângulo interincisivo.

No ano de 1998, Miyazaki et al. realizaram um estudo com 25 adultos e 23 adolescentes tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares, com o objetivo de comparar a estabilidade da sobressaliência e do apinhamento ântero-inferior. Foram avaliados modelos de gesso e telerradiografias em três fases: T1- início do tratamento, T2- após o tratamento; T3 – após a remoção da contenção. Observaram que a sobressaliência diminuiu devido ao tratamento ortodôntico em ambos os grupos, entretanto, essa variável apresentou um acréscimo significativo após a remoção da contenção no grupo dos adultos, enquanto que no grupo dos adolescentes a sobressaliência permaneceu estável. Com relação ao apinhamento ântero- inferior, os resultados mostraram que o grupo composto por adolescentes apresentou maior aumento nessa variável do que o grupo dos adultos.

Burden et al., em 1999, realizaram estudos com 212 pacientes portadores da má oclusão de Classe II, divisão 1 com sobressaliência maior que 6 mm. O objetivo era avaliar, retrospectivamente, os resultados obtidos depois de completado o tratamento ortodôntico. Com relação à sobressaliência, os autores concluíram que, para que se tenha a expectativa de um excelente resultado final,

os pacientes com grande sobressaliência no início do tratamento devem ter os incisivos superiores bem vestibularizados. Verificaram também que as medidas iniciais da sobressaliência e da inclinação dos incisivos superiores foram indicadores, estatisticamente significantes, para predizer os resultados finais do tratamento ortodôntico.

Kawauchi et al., nesse mesmo ano, realizaram um estudo longitudinal que tinha como objetivo avaliar a recidiva da sobremordida profunda. A amostra foi composta de 48 jovens, leucodermas, de ambos os gêneros, que apresentavam má oclusão de Classe I ou Classe II, divisão 1, com sobremordida de, no mínimo, 3,5 mm e tratados com extrações de quatro pré-molares. Os pacientes foram analisados em três fases: no início, no final e cinco após o tratamento. Os autores concluíram que os fatores dentários correlacionados com a recidiva da sobremordida profunda foram a sobressaliência, a movimentação dos incisivos e molares e o ângulo interincisivo. Verificou-se, também, uma forte correlação entre a correção da sobremordida e a quantidade de recidiva.

Em 2000, Thilander enfatizou que o paciente deve estar atento ao fato de que a contenção tem a função de manter a oclusão durante a remodelação do tecido periodontal e posteriormente, durante o envelhecimento da oclusão, ou seja, durante os processos que continuam ocorrendo mesmo na idade adulta. Para prevenir a recidiva, que varia de acordo com o padrão individual, faz-se necessária a contenção dos dentes até que ocorra o rearranjo das estruturas envolvidas. Reconhece que as informações a respeito das reações das estruturas de suporte ainda apresentam-se escassas e conhece-se pouco sobre como as diferentes estruturas se comportam durante e após o tratamento ortodôntico. Sugere, então, que mais pesquisas sejam realizadas para ampliar o conhecimento sobre o complexo biológico que determina a posição dos dentes, as migrações fisiológicas e a estabilidade oclusal. Segundo a autora, a contenção é, portanto uma continuação do tratamento ortodôntico. Antes de iniciar o tratamento, o paciente deve ser bem orientado e motivado a cooperar, mesmo durante a fase de contenção, para prevenir a recidiva.

Driscoll-Gilliland; Buchang; Behrents, em 2001, avaliaram amostra de 16 indivíduos portadores de má oclusão de Classe I de Angle e 27 indivíduos portadores de Classe II, com o objetivo de comparar as alterações esqueléticas e dentárias de pacientes tratados ortodonticamente com pacientes que não foram

submetidos a tratamento. Todos os pacientes da amostra foram tratados com extrações dos quatro pré-molares. As telerradiografias e os modelos de gesso dos 44 pacientes não tratados e dos 43 pacientes submetidos ao tratamento foram avaliados em duas fases: T1 - período pós-tratamento e T2 - período pós-contenção. Nesses períodos avaliados, os pacientes tratados ortodonticamente exibiram maior aumento da sobressaliência e da sobremordida do que os pacientes que não receberam o tratamento.

2.4 O APINHAMENTO ANTERIOR

2.4.1 Método para avaliação da irregularidade dentária

O correto diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico representam aspectos críticos, necessários para obtenção do sucesso. A excelência no alinhamento dentário é um dos objetivos fundamentais dentro desse tratamento, sendo assim, um método preciso para avaliação do apinhamento ou irregularidade dentária também se faz necessário para compreensão dos resultados obtidos.

O grau do apinhamento dentário pode ser determinado pela subtração do espaço requerido pelo espaço disponível, geralmente, expresso em milímetros, ou por meio de índices que avaliam a irregularidade dentária (Johal 1997).

A quantificação do apinhamento dentário pode ser baseada na medição do grau de deslocamento vestibulolingual dos pontos de contato anatômicos (Little, 1975, Moorrees, 1954, Poulton, 1961, Richardson, 1965).

Vários índices foram utilizados, ao longo dos anos, para quantificar não só o apinhamento dentário, mas a situação da oclusão em geral. São atribuídos índices para as condições oclusais gerais a fim de se classificar e avaliar a severidade das más oclusões, geralmente, em relação às condições ortodônticas consideradas normais ou ideais. O índice HDL, o Índice de Prioridade de Tratamento (IPT) da Associação Americana de Ortodontistas, o Índice Oclusal e a escala de avaliação de Ackerman; Proffit em 1997, são alguns dos índices que têm

sido, rotineiramente, empregados para avaliar a situação oclusal.

Draker, em 1960, propôs um índice para avaliação das más posições dentárias vestibulolinguais que, segundo ele, proporcionava condições para observar em pacientes ou em modelos de gesso, fatores causadores de deformidades faciais, que poderiam influenciar na aceitação do paciente, na escola ou no trabalho. Eram observados fatores como o apinhamento dentário e o deslocamento vestibulolingual dos dentes, presença de fenda palatina, desvios traumáticos severos, sobressaliência, sobremordida, protrusão mandibular, presença de mordida aberta e erupção ectópica.

Para Little, a evidência da progressiva instabilidade do tratamento ortodôntico é, primeiramente, notada pelo apinhamento dos incisivos inferiores, após a remoção das contenções. Quaisquer que sejam os fatores causadores dessa instabilidade, a irregularidade dos incisivos inferiores é sempre a precursora do apinhamento superior, do aprofundamento da mordida e da deterioração generalizada do caso tratado. A situação dos seis dentes ântero-inferiores parece ser um fator limitante para o tratamento e para a estabilidade, então, seria lógico desenvolver um índice de diagnóstico que refletisse precisamente sobre a condição desses dentes. Sendo assim, em 1975, Little apresentou um método quantitativo a fim de verificar a irregularidade dos dentes ântero-inferiores. A técnica envolve a medição direta a partir do modelo do arco inferior com um paquímetro (calibrado até, pelo menos, em décimos de milímetro e possuindo pontas finas), mantido paralelamente ao plano oclusal. Determina-se o deslocamento linear dos pontos de contato anatômicos adjacentes dos incisivos inferiores, e a soma das cinco medições entre esses pontos de contato representa o valor do índice de irregularidade. Essa medida representa a distância para a qual os pontos de contato devem ser movidos para atingir um alinhamento. Embora os pontos de contato possam variar no sentido vertical, a correção das discrepâncias verticais não afetará significativamente o comprimento anterior do arco, e pode ser desconsiderada. O autor também recomenda que espaços mesiodistais sejam desconsiderados, desde que os dentes em questão estejam alinhados apropriadamente. Nesse artigo, Little quantificou o apinhamento ântero-inferior, segundo seu Índice, em alinhamento perfeito, apinhamento suave, moderado, severo e muito severo, sendo considerado um alinhamento perfeito de 0 a 1 mm, apinhamento suave de 1 a 3 mm, moderado de 4 a 6 mm, severo acima de 7 a 9

mm, e muito severo, acima de 9 mm, medidos pelo índice de irregularidade de Little. Testaram-se a confiabilidade e a validade do método, apresentando resultados favoráveis. Essa técnica pode ser utilizada como um dos vários métodos para a verificação da situação da má oclusão, antes do início do tratamento e das alterações após o tratamento.

Little, nesse mesmo artigo, testou seu “Índice de Irregularidade” e comprovou sua validade. Esse índice auxilia muitos ortodontistas em suas pesquisas e é útil nos programas de saúde pública e assistenciais.

Em 1987, foi criado o índice PAR (Peer Assessment Rating), desenvolvido para avaliação das oclusões em quaisquer estágios do desenvolvimento. Mais de 200 modelos de estudo representavam vários estágios da oclusão pré e pós-tratamento e foram utilizados para o estabelecimento desse índice. Esse índice avalia o alinhamento ântero-superior, a oclusão dos segmentos posteriores, os trespases vertical e horizontal e as discrepâncias das linhas médias. Os componentes individuais são ponderados e somados. A recidiva pode ser avaliada ao se compararem os valores obtidos pelos modelos finais e pós-contenção.

Johal; Battagel, em 1997, realizaram um estudo com a finalidade de explorar um novo método de verificação do apinhamento dentário, a partir de modelos de estudo. Esse método foi testado em relação a duas estratégias previamente relatadas. Para a realização do trabalho, um único examinador comparou os seguintes métodos: exame visual, fio de latão/paquímetro e um microscópio reflexo com um programa computadorizado. Trinta pares de modelos de estudo foram medidos utilizando cada técnica, em duas ocasiões separadas. Os resultados mostraram que o método do microscópio reflexo é o mais reprodutível, seguido pelos métodos de exame visual e do fio de latão. Esses dois métodos mostraram uma tendência positiva em direção à superestima (fio de latão) e à subestima (exame visual) no grau de apinhamento.

O índice PAR (Peer Assessment Rating), criado na Inglaterra em 1987, por um grupo de 10 experientes ortodontistas britânicos, somente foi apresentado à comunidade ortodôntica no ano de 1992, com a publicação dos seus critérios de avaliação¹⁸⁶. Sua validade e sua reprodutibilidade já foram comprovadas em várias pesquisas^{63,79,187}. Por fornecer uma aplicação e interpretação uniforme dos critérios bem como ser um método quantitativo objetivo de medida de má oclusão e eficiência do tratamento, o PAR é, certamente, o índice oclusal mais

utilizado e aceito na comunidade científica ortodôntica contemporânea. É composto por onze componentes, os quais, durante o desenvolvimento do método, receberam pesos individuais, refletindo a opinião contemporânea dos profissionais britânicos. O índice PAR é o somatório dos escores atribuídos a 11 componentes da má oclusão. Um valor de índice PAR igual a 0 (zero) indica uma boa oclusão e valores elevados desse índice (raramente superiores a 50) indicam altos níveis de irregularidade em má oclusão. O índice total é calculado em modelos de gesso no início e no final do tratamento. A diferença dos índices PAR entre o início e o final do tratamento ortodôntico reflete o grau de melhoria e, consequentemente, o sucesso do tratamento.

Apesar da ampla aceitação do índice PAR, algumas deficiências foram observadas quando da utilização desse índice: 1) limitações de uso na fase da dentadura mista⁷⁹; 2) esse índice apresenta validade comprovada entre profissionais britânicos e, portanto, pode não representar a opinião de profissionais de outros países⁵⁹; 3) é ineficiente na avaliação de inclinações desfavoráveis nos incisivos e na presença de rotações dentárias¹⁰⁹; 4) é indevidamente severo na avaliação de tratamentos com objetivos limitados^{41,125}; e 5) não leva em consideração a condição periodontal, presença de descalcificação, reabsorção radicular, a oclusão funcional e a estética facial.

Com o objetivo de conferir validade ao índice PAR nos Estados Unidos, Deguzman et al., em 1995, requisitaram a 11 ortodontistas norte-americanos que quantificassem 200 modelos de gesso quanto à severidade da má oclusão e à dificuldade de tratamento. Após a análise dos resultados obtidos, os autores⁶³ atribuíram pesos diferentes daqueles utilizados pelos profissionais britânicos aos componentes do índice PAR. As maiores diferenças encontradas entre os modelos, britânico e norte-americano, estão nos componentes sobressaliência (peso 6 no modelo britânico e 4,5 no norte-americano) e na avaliação do segmento ântero-inferior (peso 1 no modelo britânico e 0 no norte-americano). McKnight; Daniels; Johnston, em 1998, compararam os modelos britânico e norte-americano do índice PAR para avaliar a estabilidade do tratamento da Classe II em duas fases. Os autores sugeriram a inclusão do segmento ântero-inferior no modelo norte-americano devido à recidiva do apinhamento ântero-inferior. Firestone et al., em 2002, concluíram que tanto o modelo britânico como o norte-americano do índice PAR podem ser utilizados como excelentes indicadores da necessidade de

tratamento.

Hamdan; Rock, em 1999, relataram que o índice PAR atribuía um peso muito elevado ao componente sobressaliência (peso 6) e que a aplicação de um mesmo sistema de pesos para diferentes más oclusões fazia com que a utilização desse índice ainda apresentasse limitações. Os autores acreditavam que algumas características oclusais variavam em importância entre as diferentes más oclusões e, por isso, propuseram, nesse estudo, sistemas de peso diferenciados para cada tipo de má oclusão.

Begole; Sadowsky, no ano de 1999, apresentaram um estudo em que procuraram revisar as diferentes metodologias aplicadas para a avaliação da estabilidade oclusal em longo prazo. O trabalho foi enfatizado nos métodos de verificação do apinhamento dentário e nos procedimentos físicos e matemáticos utilizados para avaliação e medição do espaço disponível. Os autores concentraram-se nas avaliações que utilizam modelos de gesso, por considerarem que as alterações oclusais são mais refletidas em modelos longitudinais e são as principais causas de preocupação por parte dos pacientes, muitos anos após o término do tratamento ortodôntico. Comentaram que a estabilidade em longo prazo sempre será motivo de preocupação, tanto por profissionais quanto por ortodontistas, mas citam que os resultados dos diferentes trabalhos são desapontadores no que se refere à estabilidade do alinhamento dos dentes ântero-inferiores. Entretanto, há que se lembrar que alguns relatos por parte de clínicos tendem a ser mais otimistas, principalmente, quando se é estabelecido um protocolo rigoroso de contenção, e quando o clínico se atém a procedimentos críticos, incluindo detalhes de finalização, fibrotomia supracristal, realização de desgastes interproximais e uso de contenção fixa em longo prazo. Os autores observaram que é insensato esperar um resultado perfeitamente estável por toda vida devido aos processos de maturação das faces e dos dentes.

A análise do perímetro do arco também consiste em outra forma de avaliação do apinhamento dentário. Nessa situação, afere-se a discrepância existente entre o diâmetro mesiodistal dos dentes e o espaço disponível no arco (perímetro do arco). O perímetro do arco pode ser mensurado a partir dos modelos de estudo por meios diferentes que incluem: a utilização de fios de latão ou multifilamentosos, mensuração por segmentos de arco, técnicas indiretas utilizando fios metálicos, métodos arcograma, catenômetro e ampliações fotográficas. Outros

métodos incluem a utilização de programas para computadores associados a processos de digitalização eletrônica, avaliação tridimensional pelo aparelho “Reflex metrograph” ou pela aplicação de fórmulas matemáticas (Canuto, 2006).

2.4.2 A recidiva ortodôntica do apinhamento dentário: fatores etiológicos

A instabilidade do alinhamento dentário tem sido atribuída, após décadas de estudos, a vários fatores. Além disso, nota-se uma grande variabilidade individual na recidiva e a habilidade para identificar os pacientes de maior risco apresenta-se limitada. Observa-se que um padrão de recidiva, oposto ao padrão da irregularidade inicial, não é incomum.

A severidade da má oclusão inicial, alterações na dimensão e forma do arco dentário, a tração das fibras periodontais que foram estiradas durante a movimentação ortodôntica e alterações das propriedades elásticas do tecido gengival representam riscos significantes. Embora muitas controvérsias existam sobre o papel dos terceiros molares na recidiva do apinhamento ântero-inferior, foi sugerido que um crescimento mandibular, relativamente excessivo, ou um padrão de crescimento do esqueleto facial e do tecido tegumentar circundante desfavorável possam aumentar o risco de recidiva nesse segmento do arco. Houve especulações de que incisivos com reduzida proporção entre os diâmetros vestibulolingual e mesiodistal apresentam maior tendência à recidiva, que fatores funcionais também possam estar relacionados.

Outras explicações para a recidiva estão relacionadas ao fato de que o movimento dos incisivos inferiores, na maioria dos casos, está limitado pela face palatina dos incisivos superiores. Consequentemente, variáveis como a posição e a forma da superfície palatina dos incisivos superiores assim como a forma de contato existente entre os incisivos e a função lingual podem ser fatores importantes na recidiva do apinhamento ântero-inferior. Outros fatores etiológicos relacionam-se diretamente ao tratamento ortodôntico, como: falta de completa correção da giroversão dos dentes, levando à quebra dos pontos de contato, protrusão excessiva dos incisivos, falta de harmonia da oclusão, não remoção das causas de má oclusão, tempo de contenção. Alguns fatores mencionados,

entretanto, apresentam-se inerentes ao paciente, como: a recidiva da correção da sobremordida, o componente anterior de força da oclusão e o grau de união entre os contatos interdentários, a idade e o gênero, a morfologia das bases apicais, e a presença de hábitos bucais. A maioria desses fatores associados à recidiva parece estar relacionada ao crescimento craniofacial, ao desenvolvimento dentário e à função muscular.

Evidenciou-se, após várias décadas de estudos, que a estabilidade do alinhamento dos dentes apresenta grande variabilidade entre os pacientes. Little, 1990, observou que casos tratados com ou sem extrações assim como casos que não sofreram intervenção ortodôntica apresentaram redução do perímetro e comprimento do arco, achados esses concordantes aos relatados por outros pesquisadores. Citou que nenhuma variável, seja ela de achados clínicos, modelos de estudo ou radiográficos, antes ou após o tratamento, parece prever utilmente a recidiva. Entretanto, assim como na maioria dos estudos relacionados à recidiva do apinhamento na região anterior, tais achados foram descritos somente para o arco inferior, portanto, a extrapolação dessas conclusões para o arco superior deve ser feita com restrições.

A recidiva do apinhamento ântero-superior apresenta menor prevalência quando comparada à recidiva na região dos incisivos inferiores. A severidade inicial do apinhamento e a tração das fibras periodontais são considerados, por alguns autores, fatores de risco para a recidiva do apinhamento dentário ântero-superior.

Os incisivos superiores tendem a rotacionar no sentido de suas posições iniciais, apesar da recidiva no sentido vestibulolingual apresentar-se imprevisível. Os contatos palatinos existentes com os incisivos inferiores representam limites ao deslocamento no sentido lingual dos incisivos superiores e qualquer movimento no sentido vestibular é, provavelmente, determinado pela posição e função dos lábios.

Buscam-se encontrar fatores possivelmente associados à recidiva do apinhamento nas regiões ântero-superior e ântero-inferior dos arcos. KahlNieke; Fischbach; Schwarze, em 1995, analisaram os modelos inicial, final e pós-contenção de pacientes tratados ortodônticos, de jovens de ambos os gêneros, tratados com ou sem extrações, apresentando diferentes máis oclusões. O tratamento envolveu diferentes mecânicas e, assim como em estudos prévios, não foi abordada a realização ou não do procedimento de expansão rápida da maxila durante a mecânica ortodôntica. A amostra foi dividida em dois grupos: um grupo

constituído por casos de relativa estabilidade (recidiva menor que 3 mm) e outro grupo constituído por casos que apresentam significativa recidiva do apinhamento. Na tentativa de identificar possíveis fatores associados à recidiva, foram criados subgrupos, de acordo com o gênero, a má oclusão inicial, a forma de terapia, a qualidade de movimentação dentária e a presença de terceiros molares. Durante a análise dos modelos, foram aferidos os valores das distâncias intercaninas e intermolares, o comprimento de arco, o índice de irregularidade de Little, a qualidade de apinhamento, sobressaliência, sobremordida e o relacionamento ântero-posterior dos arcos. Tais medições foram realizadas para os arcos superior e inferior, no início, no término e no período pós-contenção do tratamento ortodôntico. Os autores observaram que a recidiva dos apinhamentos ântero-superior e ântero-inferior, no período pós-contenção, ocorreu em aproximadamente metade da amostra e que o apinhamento ântero-inferior foi mais significativo, aumentando em 68,8% dos casos. Variáveis pré-tratamento, com apinhamento severo, deficiência no comprimento do arco, deficiências transversais e sobremordida profunda foram considerados fatores associados ao aumento do apinhamento e da irregularidade na região anterior. O aumento das distâncias intermolares foi associado apenas à recidiva do apinhamento ântero-inferior e ocorreu com mais frequência em casos com significativa expansão desse arco. Os casos tratados com extrações revelaram maior qualidade de recidiva dos apinhamentos ântero-superior e ântero-inferior e de giroversões, quando comparados aos casos sem extrações. Ao citar como variável pré-tratamento a presença de deficiências transversais, o autor não comenta como tais deficiências foram corrigidas no transcorrer do tratamento. Tal fato impossibilita interpretação em relação à maior ou menor estabilidade durante o período pós-tratamento, no alinhamento dos dentes ântero-superiores, ou até mesmo ântero-inferiores, se os casos fossem tratados com expansão rápida ou por expansão dentoalveolar do arco superior.

Vaden; Harris; Gardner, em 1997, avaliaram as alterações na irregularidade dos incisivos superiores e inferiores e nas dimensões dos arcos dentários 6 e 15 anos após a remoção das contenções. A amostra foi constituída por 36 pacientes tratados com extrações, por um único clínico. Observaram que tanto o arco superior quanto o inferior apresentaram alguma redução dimensional durante o período de pós-contenção. Após 15 anos do término do tratamento, os

resultados demonstraram uma redução de apenas 0,3 mm na irregularidade dos incisivos superiores, que correspondeu a uma manutenção de 96% da correção obtida durante o tratamento. De forma geral, 90% dos pacientes apresentaram condições oclusais no período pós-contenção melhores que as iniciais.

Poucos foram os estudos que avaliaram especificamente a recidiva no alinhamento dos dentes ântero-superiores. Em 1998, Surbeck et al. avaliaram os modelos de estudo de 745 pacientes ortodônticos e estudaram o alinhamento dos dentes ântero-superiores pré, pós-tratamento e pós-contenção, buscando verificar a influência da qualidade de apinhamento inicial na recidiva pós-contenção. Foi utilizado como critério de seleção da amostra a presença dos dentes ântero-superior e casos de pacientes tratados ortodonticamente com ou sem a realização de extrações dentárias. A amostra foi dividida em três grupos, de acordo com a configuração dos modelos de estudo no período pós-contenção: 1 - com espaçamento interdentário significativo; 2 - com significativa recidiva do apinhamento; 3 - com perfeito alinhamento dos dentes ântero-superiores. Após análise dos resultados, os autores observaram que a qualidade de irregularidade no período pós-contenção apresentou-se diretamente relacionada com a quantidade de deslocamento dos pontos de contato anatômico, no início do tratamento, e que dentes rotacionados, no período pré-tratamento, apresentam tendência estatisticamente significativa de retornarem às suas posições iniciais. Nesse estudo, realizado por Surbeck et al., não foi citado se houveram pacientes submetidos à expansão rápida da maxila ou uma possível associação desse procedimento à maior ou menor estabilidade no alinhamento dos dentes ântero-superiores.

2.4.3 Apinhamento ântero-inferior x apinhamento ântero-inferior

Little, no ano de 1999, relatou a avaliação de mais de 800 conjuntos de exames de pacientes para verificar a estabilidade e a recidiva do tratamento ortodôntico, nos mais de 40 anos no Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington, em Seattle. O período pós-contenção avaliado foi de 10 anos e o autor relatou que os pacientes apresentaram as mesmas alterações nas dimensões dos arcos frente a diferentes protocolos de tratamento. O autor confirmou que, em

longo prazo, os resultados ortodônticos obtidos durante o tratamento são desapontadores, mesmo sendo respeitados todos os critérios clínicos necessários para obtenção de uma correta finalização. Ele apresentou que apenas 30% dos pacientes mostraram resultados satisfatórios em longo prazo. Nesse estudo, houve uma abordagem restrita apenas ao arco inferior quanto às alterações pós-tratamento, apresentando-se limitado quanto às alterações que ocorrem no arco superior no período pós-contenção.

No ano de 2001, Huang; Artun propuseram um estudo em que avaliaram uma possível correlação entre a irregularidade no alinhamento dos incisivos inferiores e a recidiva do apinhamento ântero-superior. Sugeriram que o contato dos dentes ântero-superiores com os inferiores limitaria os movimentos dos dentes superiores. Dessa forma, alterações no posicionamento dos dentes superiores são, geralmente, resultantes de forças exercidas pelos lábios. Acreditavam que a recidiva dos dentes ântero-superiores, no sentido vestibulolingual, estaria principalmente relacionada ao posicionamento dos incisivos inferiores e à função labial, e não à movimentação ortodôntica propriamente dita. Observaram que o posicionamento dos incisivos ântero-inferiores afetaria o posicionamento dos incisivos superiores e vice-versa e que a recidiva do alinhamento de um dos arcos poderia influir na recidiva do alinhamento do arco oposto. Para verificar uma possível correlação entre essas duas variáveis, realizaram um estudo com 96 pacientes, portadores de má oclusão de Classe II, tratados com e sem extrações. Os resultados demonstraram uma associação significativa entre a irregularidade no alinhamento dos dentes ântero-superiores e a recidiva do alinhamento dos dentes ântero-inferiores.

Shah, em 2003, afirmou que os ortodontistas, de uma forma geral, tendem a se preocupar mais com a estabilidade do arco inferior, já que este, clinicamente, costuma se apresentar menos estável que o arco superior (SADOWSKY; SAKOLS, 1982).

Heiser et al., em 2004, elaboraram um estudo com o propósito de comparar as alterações no perímetro e nas dimensões dos arcos dentários assim como do índice de casos tratados ortodonticamente com e sem extrações. Utilizaram, para isso, modelos de gesso de pacientes na fase inicial, pós-tratamento, final de contenção e 5 anos pós-contenção. Chegaram às seguintes conclusões: 1- a tendência à recidiva apresenta-se menor para o arco superior,

quando comparado ao arco inferior nos dois grupos, corroborando com outros autores (Sadowsky Et Al., 1994, Vaden; Harris; Gardner, 1997, Little, Riedel, Artun, 1988); 2- o grupo tratado com extrações apresentou recidiva similar nos arcos superior e inferior; 3- a área A (circunscrita pelo perímetro anterior do arco e a distância que se estende da distal do canino à distal do canino oposto) apresentou significativa redução no período pós-contenção nos dois grupos; houve aumento estatisticamente significativo no perímetro do arco superior no grupo tratado sem extrações.

A recidiva do apinhamento ântero-superior apresenta menor prevalência quando comparada à recidiva na região dos incisivos inferiores (Uhde; Sadowsky; Begole, 1983, Vaden; Harris; Gardner, 1997). Fatores como a severidade inicial do apinhamento²⁰⁰ e tração das fibras periodontais^{51,52,54} são considerados, por alguns autores, fatores de risco para a recidiva do apinhamento dentário ântero-superior.

Erdinc; Nanda; Isiksal, em 2006, mediram modelos e telerradiografia de 98 pacientes nas fases pré, pós-tratamento e pós-contenção. Procuraram observar, em longo prazo, o apinhamento dos incisivos em pacientes ortodônticos tratados com e sem extrações de pré-molares. Os resultados demonstraram que a irregularidade, medida pelo índice de irregularidade, diminuiu 5,51 mm no grupo com extração e 2,38 mm no grupo sem extração. A irregularidade dos incisivos inferiores aumentou 0,97 mm no grupo com extração e 0,99 mm no grupo sem extração, no período pós-contenção. A recidiva da irregularidade dos incisivos superiores foi mínima (0,19 mm e 0,12 mm para os grupos com e sem extrações, respectivamente) e apresentou-se menor que a recidiva dos incisivos inferiores em ambos os grupos. A largura intercanina expandiu durante o tratamento. Na fase pós-contenção, a largura intercanina inferior diminuiu em ambos os grupos, mas, as diferenças não foram estatisticamente significantes. Na fase pós-contenção, a largura intermolar permaneceu estável, o comprimento do arco diminuiu, o overjet e o overbite aumentaram suavemente, e as posições dos incisivos em ambos os grupos tenderam a retornar aos valores pré-tratamento. Porém, foi obtida uma estabilidade clinicamente aceitável.

2.4.4 Tempo de contenção e apinhamento

Sadowsky et al. (1994) realizaram um estudo com o objetivo de verificar uma possível associação entre um período de contenção prolongado e maior estabilidade no alinhamento dos dentes ântero-superiores. Para isso, avaliaram 22 pacientes que haviam sido tratados com a mecânica Edgewise, sem extrações e que apresentavam um período pós-contenção médio de 6 anos. Eles buscavam observar as alterações proporcionadas pelo tratamento e as alterações ocorridas durante o período de pós-contenção. Os resultados demonstraram, durante esse período, uma pequena recidiva no alinhamento dos dentes ântero-superiores e inferiores, e a recidiva do alinhamento ântero-inferior foi menor quando comparada a resultados obtidos por outros autores, sugerindo maior estabilidade quando o tempo de contenção é prolongado. A prorrogação do período de contenção parece ser interessante durante a fase de crescimento. A literatura relata que os incisivos tendem a apinhar mesmo em indivíduos que não sofreram tratamento ortodôntico (Richardson, 1994, Rossouw Et Al., 1993, Sampson, 1995).

Parte da literatura concorda que, tendo em vista a falta de previsibilidade em relação à recidiva do apinhamento, a única saída seja o uso de contenções fixas ou removíveis, talvez por toda a vida (Horowitz; Hixon, 1965, Little, 1990, Woodside; Rossouw; Shearer, 1999). Entretanto, essa falta de previsibilidade não deveria gerar nos ortodontistas uma atitude negativa, mas sim, estimulá-los a tentar contornar os fatores etiológicos e conseguir melhores resultados (Zachrisson, 1997). Além disso, uma intensa dedicação para elaboração de estudos relacionados à recidiva também se faz necessário, visando fornecer dados importantes que podem proporcionar uma melhora na estabilidade do tratamento ortodôntico.

2.5 CORREÇÃO PRECOCE E ESTABILIDADE PÓS-TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Alguns autores consideram as correções ortodônticas, realizadas durante o período de crescimento e irrupção dos dentes como menos suscetíveis a recidivas. De acordo com Reitan (1982), um dente que teve sua posição modificada durante o período de irrupção, sofrerá pouca ou quase nenhuma recidiva, devido ao fato de os tecidos de suporte se encontrarem num estágio de proliferação. Novas fibras serão formadas a medida que o dente sedimenta sua posição na arcada, e essas fibras auxiliarão a manter o dente na nova posição estabelecida.

McReynolds e Little (1990) realizaram um estudo com 46 pacientes tratados com extrações de segundos pré-molares pela mecânica Edgewise. Avaliaram esses pacientes por meio de modelos e telerradiografias até 10 anos após a remoção das contenções, dividindo-os em dois grupos. No Grupo I, a extração dos dentes foi realizada precocemente, e no Grupo II, tardiamente. Concluíram que não houve diferença na estabilidade entre os dois grupos, apenas uma pequena diferença nas medidas cefalométricas. Os dois grupos apresentaram recidiva do índice de irregularidade de Little.

Dugoni et al. (1995) realizaram um estudo sobre o tratamento na dentadura mista, com um arco lingual removível passivo, bandas nos primeiros molares e braquetes nos incisivos. Dezenove dos vinte e cinco casos observados (76%) apresentaram clinicamente um alinhamento inferior satisfatório no período pós-contenção. A média do índice de irregularidade de Little, nessa fase, foi de 2,65 mm.

Com a finalidade de avaliar o alinhamento dos incisivos inferiores em casos de extrações seriadas, Woodside; Rossouw; Shearer (1999) analisaram indivíduos não tratados e tratados apenas com extrações seriadas. Os dois grupos mostraram resultados longitudinais similares. Entretanto, em longo prazo, o grupo que recebeu extrações dentárias mostrou mais apinhamento ântero-inferior. Segundo os autores, o aumento da distância intercanina resultante da mecanoterapia utilizada, possivelmente, deixe os dentes em uma posição inerentemente instável com respeito à neuromusculatura circundante, levando à recidiva pós-contenção. Para compensar os efeitos da recidiva, uma contenção por toda a vida pode ser necessária.

2.6 A RECIDIVA NOS CASOS TRATADOS COM E SEM EXTRAÇÕES E AS COMPARAÇÕES ENTRE AMBOS

Outro assunto largamente discutido na literatura desde a época de Edward H. Angle é a estabilidade do tratamento nos casos tratados sem e com extrações de pré-molares. Essa discussão dura anos, mas, sem os conflitos inflamados da época. Naquele tempo, seguidores da Escola de Angle (Angle, 1907) acreditavam que o tratamento ortodôntico promovia crescimento ósseo para alinhar os dentes; as extrações com intuito de correção dentária eram abominadas. Por outro lado, os seguidores de Tweed (1944) e Case (1964) acreditavam que a má oclusão era inerente ao indivíduo decorrente da miscigenação dos vários tipos faciais e raciais, sendo que o crescimento ósseo, durante a correção ortodôntica, não era suficiente para superar essas características próprias dos indivíduos sendo que as extrações se faziam necessárias para o alinhamento dentário. Em virtude dessa discussão, muitas pesquisas foram realizadas no intuito de se prever qual dos protocolos de tratamento traria maior estabilidade ao tratamento ortodôntico (Brodie, 1944; Case, 1964; Begole; Fox; Sadowsky, 1998; Erdinc et al., 2006; Janson et al., 2007b).

Kuftinec (1975) comparou casos tratados com e sem extrações dentárias e avaliou a recidiva do apinhamento ântero-inferior dos dois grupos. O grupo tratado sem extrações mostrou maior recidiva, e o grupo tratado com extrações apresentou maior apinhamento ântero-inferior pré-tratamento. O autor também detectou o aumento da distância intercanina durante o tratamento.

Little, Wallen e Riedel (1981) observaram amostra de 65 pacientes tratados com extrações dos 4 primeiros pré-molares, com o objetivo de estudarem a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Descreveram que o sucesso em se manter um alinhamento ântero-inferior satisfatório 10 anos após o tratamento foi inferior a 30%, sendo que o valor pós-contenção médio para o índice de Little foi de 4,63 mm. Dois terços da amostra sofreram recidiva. Os autores afirmaram que, independente do caso ser tratado com ou sem extrações dentárias, a recidiva do apinhamento ântero-inferior ainda ocorre após a remoção dos aparelhos de contenção.

Little (1990), em sua revisão, observou que não ocorreu diferença significativa da recidiva nos casos tratados com extrações de primeiros ou segundos pré-molares.

Oliveira Junior et al. (1991) publicaram um estudo em que avaliaram 60 pacientes tratados pela mecânica Edgewise, com extrações de quatro pré-molares, com a finalidade de avaliarem a associação entre a idade no início do tratamento, o dimorfismo entre os gêneros, as características da má oclusão inicial, o grau de apinhamento inicial, a posição final dos incisivos inferiores, o padrão de crescimento e o envolvimento hereditário com a recidiva do apinhamento dos incisivos inferiores. Os resultados revelaram que nenhuma das variáveis estudadas demonstrou confiabilidade na previsão da correção do apinhamento ântero-inferior; revelaram também que os jovens com padrão de crescimento vertical e os que possuíam envolvimento hereditário, no apinhamento da região ântero-inferior, demonstraram maior associação com a recidiva pós-contenção.

Com a finalidade de realizar um estudo comparativo dos efeitos em longo prazo do tratamento da Classe II com e sem extrações, Luppapornlarp e Johnston Junior (1993) publicaram um trabalho em pacientes distintos, ou seja, não “limítrofes”. A amostra contou com 62 pacientes, sendo 33 tratados com extrações e 29 tratados sem extrações dentárias, que foram tratados com mecânica Edgewise, e que foram examinados no final do tratamento e no período de 15 anos, depois do término do tratamento. Observaram que muitos componentes dentários da correção da relação molar e da sobressaliência e também das alterações pós-tratamento apresentaram uma correlação significativa com o crescimento ântero-posterior e/ou deslocamento da mandíbula. Para os autores, não foi surpresa o fato de que todos os pacientes tiveram o mesmo tipo de alteração, durante os períodos avaliados, pois, se a alteração futura fosse uma simples função da forma facial individual, a previsão cefalométrica ter-se-ia rendido há muito tempo para as várias técnicas estatísticas, quer simples, quer multivariadas. O resultado ortodôntico final pode ser visto como uma compensação dentoalveolar para o padrão de crescimento e/ou deslocamento da mandíbula pós-tratamento, combinado com o impacto do tratamento escolhido pelo paciente.

Freitas, Henriques e Pinzan (1996) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar se há correlação da recidiva do apinhamento ântero-inferior, com as distâncias intercaninas, intermolares e o comprimento do arco. Para isso, avaliaram os modelos iniciais, finais, 5 e 10 anos pós-contenção de uma amostra de 33 pacientes, com más oclusões de Classe I e Classe II, tratados ortodonticamente pela técnica Edgewise, com extrações dos primeiros pré- molares. A amostra foi dividida

em 2 grupos: um formado por 21 pacientes com uma recidiva mínima do apinhamento inferior, e outro com 12 pacientes que apresentavam uma recidiva severa, de acordo com o índice de Little. Na análise comparativa dos modelos para ambos os grupos, os resultados demonstraram que a diminuição das distâncias intercaninas, intermolares e do comprimento do arco, não foram os fatores responsáveis pela maior recidiva observada no grupo II, pois, os resultados apresentaram-se estatisticamente não significantes.

Com relação à realização de extrações dentárias como protocolo de tratamento ortodôntico, a literatura mostra que, frequentemente, são realizadas extrações de 4 pré-molares em casos de Classe I e Classe II com apinhamento moderado e severo (Kuftinec; Stom, 1975; Little et al., 1981; Kahl-Nieke et al., 1995; Artun et al., 1996; Busato, 2003). Nos casos em que o apinhamento se mostra suave, o tratamento sem extrações, muitas vezes, é o escolhido, utilizando, principalmente, a terapia com desgastes interproximais (Kuftinec; Stom, 1975).

Na má oclusão de Classe II, além do protocolo de extrações de 4 pré-molares (2 superiores e 2 inferiores), a ortodontia contemporânea reconhece o tratamento dessa má oclusão com extrações de 2 pré-molares superiores. O protocolo de 4 extrações de pré-molares é comumente realizado em casos nos quais o arco inferior apresenta apinhamento, discrepância cefalométrica ou a combinação desses fatores juntamente com a época de crescimento ativo (Janson et al., 2006b). Em contrapartida, as extrações de 2 pré-molares superiores para correção da má oclusão são, geralmente, realizadas quando a má oclusão de Classe II não apresenta apinhamento inferior e, cefalometricamente, não há discrepância nesse arco. Os casos tratados com esse protocolo, geralmente, apresentavam uma severidade grande da relação ântero-posterior, sendo o objetivo manter o molar na relação de Classe II e os caninos em relação normal de oclusão (JANSON et al., 2006).

A recidiva do apinhamento ântero-inferior já foi estudada nesses dois protocolos de tratamento da Classe II. Busato (2003) selecionou amostra de 66 casos tratados ortodonticamente com extrações de dois pré-molares superiores e de quatro pré-molares (dois superiores e dois inferiores), dividindo-os em dois grupos de 19 e 47 indivíduos, respectivamente. Todos os pacientes estavam na dentadura permanente com a presença de todos os dentes até os primeiros molares no início do tratamento, com uma média de 14,04 anos no grupo com extrações de 2 pré-

molares e 13,04 anos no grupo com extrações de 4 pré-molares. Os modelos foram avaliados 5 anos pós-tratamento e mostraram o mesmo grau de recidiva do apinhamento quando na comparação entre os grupos.

2.7 A RELAÇÃO ENTRE AS RECIDIVAS DA SOBREMORDIDA, DA SOBRESSALIÊNCIA E DO APINHAMENTO ANTERIOR

Muitos estudos têm sido realizados sobre a recidiva dos mais diversos tipos de má oclusão em um tratamento ortodôntico assim como as mecanoterapias utilizadas para que se possa atingir a maior estabilidade possível em longo prazo. O conhecimento de uma possível correlação entre essas más oclusões é também de fundamental importância para um diagnóstico e plano de tratamento mais confiável. Nesse ínterim, pesquisas sobre a recidiva do apinhamento ântero-inferior foram realizadas com o intuito de serem correlacionadas com a recidiva da sobremordida, sem apresentarem dados concretos.

Little (1999) relatou que, por mais de 40 anos, o Departamento de Ortodontia da Universidade de Washington, em Seattle, se concentrou na coleta de mais de 800 conjuntos de exames de pacientes para verificar a estabilidade e a recidiva no tratamento ortodôntico. Todos os pacientes avaliados haviam completado o tratamento ortodôntico há uma década ou mais. Segundo o autor, as extrações de pré-molares, a fim de permitirem o alinhamento dos dentes apinhados, têm sido um procedimento aceito por décadas e continua sendo o tratamento mais comum utilizado para pacientes com arcos apinhados. Apesar da busca em se alcançarem as normas cefalométricas sugeridas, e aderindo-se aos padrões clínicos usuais de forma do arco, sobremordida, entre outros, a manutenção, em longo prazo, de resultados aceitáveis é desapontadora, com apenas 30% dos pacientes mostrando resultados aceitáveis. O uso indefinido de contenções fixas ou removíveis, talvez para a vida toda, parece ser o único recurso lógico. Infelizmente, as sequelas indesejáveis de tal programa de contenção ainda não são conhecidas.

Kim e Little (1999) publicaram um estudo que tinha por finalidade avaliar a estabilidade da má oclusão de Classe II, Divisão 2. Os resultados mostraram que os pacientes com incisivos superiores e inferiores muito verticalizados antes do tratamento tenderam a ter uma sobremordida mais profunda inicialmente e uma

tendência a retornar à sua relação original no período pós-contenção. Pela análise da regressão múltipla escalonada, a sobremordida inicial foi selecionado como fator mais importante a fim de prever sobremordida pós-contenção. Também foi observado que a extração de dentes não pareceu causar um aumento na sobremordida.

Kawauchi et al. (2000) analisaram amostra que consistia de 48 jovens, leucodermas, de ambos os gêneros, que apresentavam, inicialmente, más oclusões de Classe I e Classe II, divisão 1. Tinham como objetivo avaliar a recidiva da mordida profunda e utilizaram para isso modelos de estudo e telerradiografias laterais. As tomadas radiográficas e modelos de estudo foram obtidos em 3 fases : no início, no final e 5 anos após o tratamento ortodôntico. Os resultados permitiram concluir que os fatores dentários tiveram uma contribuição maior na recidiva, principalmente, o aumento da sobressaliência, a intrusão dos incisivos, a falta de desenvolvimento dentoalveolar dos molares e o aumento do ângulo interincisivo. Para os fatores esqueléticos, apenas a variável N-Me (altura facial total) apresentou correlação estatisticamente significativa. A rotação mandibular não se correlacionou significativamente com a recidiva. Verificou-se, também, uma forte correlação da quantidade de correção com a quantidade de recidiva.

Propondo verificar a influência do crescimento craniofacial sobre a recidiva da sobressaliência, Siqueira et al. (1999) realizaram um estudo cefalométrico longitudinal, utilizando tomadas no início, final e 5 anos após o término do tratamento ortodôntico. A amostra era composta de 48 jovens, leucodermas, de ambos os gêneros, que apresentavam, inicialmente, má oclusão de Classe II, divisão 1, e que foram tratados com extrações dos quatros primeiros pré-molares. Verificou-se significância estatística apenas para as alterações observadas nos valores CO-A, SN.PP e PP.GoGn e a recidiva da sobressaliência, indicando que essas grandezas seriam fatores de risco para a recidiva, mas, a análise de regressão não confirmou essa observação. Segundo os autores, as pacientes do gênero feminino possuem probabilidade quatro vezes e meia maior de apresentar recidiva da sobressaliência.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Após a revisão da literatura ortodôntica, este trabalho buscou estudar a correlação da recidiva da sobremordida e da sobressaliência com a recidiva do apinhamento anterior, em pacientes leucodermas tratados sem extrações de dentes permanentes, visando encontrar respostas para as seguintes proposições:

- 3.1 Verificar a presença de recidiva da sobremordida, da sobressaliência e quantificar essa recidiva;
 - 3.2 Verificar a presença de recidiva do apinhamento anterior e quantificar essa recidiva;
 - 3.3 Verificar a presença ou não de associações entre a recidiva da sobremordida e da sobressaliência com a recidiva do apinhamento anterior;
-

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

Como o presente estudo se caracterizou como retrospectivo (CEP) , a seleção da amostra foi realizada a partir dos registros de arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Os critérios básicos para seleção da amostra incluíram as seguintes características:

- má oclusão de Classe I ou Classe II de Angle, tratada sem extrações de dentes permanentes;
- presença de todos os dentes permanentes irrompidos, até os primeiros molares, no início do tratamento ortodôntico;
- ausência de dentes supranumerários e agenesias;
- ausência de anomalias quanto ao tamanho e/ou forma dos dentes;
- tratamento com aparelho fixo e mecânica Edgewise;
- presença de, pelo menos, 3 mm de sobremordida e 4 mm de sobressaliência, ao início do tratamento ;
- documentação ortodôntica completa, incluindo modelos de estudo das fases inicial, final de tratamento e controle pós-contenção.

A amostra selecionada era composta por 34 pacientes de ambos os gêneros, sendo 17 do gênero feminino e 17 do gênero masculino. Foram utilizados os modelos de gesso das fases do início do tratamento (T1 - inicial), final de tratamento (T2 - final) e da fase pós-contenção em média, 5 anos após o término do tratamento (T3 - pós-contenção). A amostra selecionada teve idade inicial média de 12,89 anos (desvio padrão=1,12), com a mínima de 10,16 anos, e a máxima de 14,81 anos. No final do tratamento, os pacientes apresentaram idade média de 15,09 anos (desvio padrão=1,21), com idade mínima de 12,50 anos e máxima de 17,21 anos. A idade média dos pacientes na fase pós-contenção foi de 20,40 anos (desvio padrão=1,61), com idade mínima de 13,83 anos e máxima de 22,71 anos. O tempo de tratamento teve duração média de 2,19 anos (desvio padrão= 0,78), sendo que o

tempo mínimo foi de 0,99 anos e o máximo foi de 4,55 anos. O tempo na avaliação pós-contenção dos pacientes teve média de 5,31 anos (desvio padrão= 0,72), com tempo mínimo de 3,43 anos e máximo de 7,25 anos (Tabela 2).

Todos os pacientes utilizaram, no final do tratamento ortodôntico ativo, como contenção, uma placa de Hawley removível no arco superior e um aparelho 3 x 3 colado de canino a canino no arco inferior.

Para avaliar se há diferenças no comportamento das variáveis estudadas entre as más oclusões de Classe I e Classe II, a amostra foi dividida em dois grupos:

Grupo 1 (Classe I) constituído por 11 pacientes (6 do gênero feminino e 5 do gênero masculino), com idade inicial média de 12,84 anos (d.p.=1,41), submetidos a tratamento ortodôntico sem extrações com técnica Edgewise. Grupo 2 (Classe II) apresentando 23 pacientes (11 do gênero feminino e 12 do gênero masculino, com idade inicial de 12,92 anos (d.p.=0,99 anos), submetidos a tratamento ortodôntico sem extrações com técnica Edgewise.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Pastas ortodônticas

As pastas ortodônticas, relativas à amostra, foram selecionadas no arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, e utilizadas para a obtenção de alguns dados relevantes à realização deste trabalho.

- Utilizou-se a ficha de dados cadastrais para o registro do nome completo dos pacientes, gênero e data de nascimento.

- As fichas de procedimentos terapêuticos foram examinadas quanto às datas de início e término do tratamento, e da realização dos controles pós-tratamento. Também se observou a data de remoção das contenções. Esses dados, em conjunto com a data de nascimento do paciente, permitiram a determinação exata do tempo total de tratamento, controle pós-tratamento, pós-contenção, tempo de contenção e da idade dos pacientes nas fases estudadas.

4.2.2 Modelos de estudo

Os modelos de estudo referentes às fases inicial, final e pós-contenção de cada paciente foram avaliados. Todas as medidas realizadas foram obtidas utilizando-se um paquímetro digital da marca MITUTOYO (Mitutoyo Sul Americana Ltda., São Paulo, Brasil, modelo/código 500-143B), com capacidade de 150 mm, e precisão de até 0,01 mm. (Figura 1).

Figura 1 - Paquímetro digital utilizado para a medição dos modelos de estudo

As variáveis estudadas serão apresentadas nos tópicos a seguir.

4.2.2.1 Sobremordida ou overbite

A sobremordida (overbite) é registrada em relação à proporção da coroa dos incisivos inferiores que se encontra recoberta pelos incisivos superiores, tomando-se como referência o dente com maior sobreposição. Em casos de mordida aberta, avalia-se em milímetros o grau de sua severidade. (Figura 2)

Figura 2 - Método de mensuração da sobremordida com paquímetro digital

4.2.2.2 Sobressaliência ou overjet

São registradas as sobressaliências (overjet) positivas e negativas, tomando-se como referência a face mais proeminente de qualquer incisivo. Esse componente inclui do incisivo lateral esquerdo ao incisivo lateral direito. Durante essa medição, a régua ou instrumento de medição utilizado, neste caso, o paquímetro digital, deve ser mantido paralelo ao plano oclusal e radial à linha do arco dentário. (Figura 3)

Figura 3 - Método de mensuração da sobressaliência com paquímetro digital

4.2.2.3 Índice de irregularidade de Little

O índice de irregularidade foi calculado nos modelos de gesso inferiores, nas 3 fases estudadas (Little T1, Little T2 e Little T3). Para essa medição, utilizou-se, também, um paquímetro digital da marca MITUTOYO (Mitutoyo Sul Americana Ltda., São Paulo, Brasil, modelo/código 500-143B), com precisão de até 0,01 mm, posicionado paralelamente ao plano oclusal. Mediu-se, então, o índice de irregularidade de Little, que se caracteriza pelo somatório das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos dos dentes ântero-inferiores (caninos e incisivos), como exemplifica a Figura 04. Essa medida representa a distância para a qual os pontos de contato devem ser movidos para se atingir o alinhamento. De acordo com Little, apesar dos pontos de contato poderem variar no sentido vertical, a correção destas discrepâncias não afetara significativamente o comprimento anterior do arco, sendo assim, alterações no sentido vertical foram desconsideradas. No presente estudo foram medidos os índices de irregularidade de Little inferior, (Figura 4) e Little superior (Figura 5) e (Figura 6) .

Figura 4 - Índice de irregularidade de Little inferior = $A+B+C+D+E$

Figura 5 - Índice de irregularidade de Little superior = $A+B+C+D+E$

Figura 6 - Mensuração do índice de irregularidade Little superior

4.2.3 Descrição das abreviaturas utilizadas para representar as variáveis estudadas

Com o intuito de simplificar a manipulação e a tabulação dos dados, as diversas variáveis consideradas neste estudo receberam abreviaturas para melhor entendimento e foram descritas da seguinte forma:

Abreviaturas	Descrição
Little T1	Índice de irregularidade de Little inicial
Little T2	Índice de irregularidade de Little final
Little T3	Índice de irregularidade de Little pós-contenção
Little T1-2	Alteração do índice de irregularidade de Little com o tratamento
Little T3-2	Alteração do índice de irregularidade de Little no período pós-contenção
OJ	Overjet (sobressaliência)
OJ T1-2	Alteração do overjet com o tratamento
OJ T3-2	Alteração no overjet (sobressaliência) no período pós-contenção
OB	Overbite (sobremordida)
OB T1-2	Alteração no overbite (sobremordida) com o tratamento
OB T3-2	Alteração no overbite (sobremordida) no período pós-contenção
TTRAT	Tempo de tratamento
TCONT	Tempo de contenção
TPOS	Tempo de avaliação pós-contenção
Id T1	Idade inicial
Id T2	Idade pós-tratamento

4.2.4. Método Estatístico

4.2.4.1. Erro do Método

O erro intra-examinador foi avaliado tomando-se novas medidas e calculando-se novas variáveis para os modelos iniciais, finais e pós-contenção de 10 pacientes, selecionados aleatoriamente, perfazendo um total de 30 pares de modelos. A primeira e a segunda medição foram realizadas com intervalo de tempo de um mês. A fórmula proposta por DAHLBERG⁵⁷ ($Se^2 = \sum d^2/2n$) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste *t* pareado, de acordo com HOUSTON (1983).

4.2.4.1. Análise Estatística

Foi realizada a estatística descritiva da amostra total (média, desvio padrão, mínima e máxima) das idades inicial, final e pós-contenção e dos tempos de tratamento, de contenção e pós-contenção.

Foi realizado o teste ANOVA a um critério de seleção e teste de Tukey se necessário, para comparação de cada uma das variáveis nos 3 tempos estudados.

Foi realizado também o teste de correlação de Pearson para verificação da presença ou não de correlação entre a recidiva da sobremordida e da sobressaliência com a recidiva do apinhamento ântero-superior e ântero-inferior.

Foi realizada a comparação intergrupos das idades e tempos de tratamento, de contenção e pós-contenção e das variáveis em todos os tempos e períodos avaliados, por meio do teste *t* independente.

A análise estatística foi realizada com auxílio do software Statistica for Windows versão 7.0 (Statsoft Inc., USA). Os resultados foram considerados significantes para $P < 0,05$.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

TABELA 1 – Descrição dos resultados do teste t e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis sobressaliência, sobremordida, e índices de irregularidade de Little superior e inferior, para estimativa dos erros sistemáticos e casuais

Variáveis	1ª. Medição N=30		2ª. Medição N=30		Dahlberg	P
	Média	DP	Média	DP		
OJ	4,14	1,11	3,97	1,08	0,41	0,275
OB	3,01	1,17	3,15	0,98	0,58	0,308
LITTLE SUP	4,75	1,29	4,52	1,23	0,52	0,241
LITTLE INF	3,96	1,15	4,41	1,13	0,48	0,065

TABELA 2 – Descrição dos resultados das idades e tempos de tratamento, contenção e avaliação pós-tratamento/pós-contenção de todos os pacientes da amostra

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínima	Máxima
Idade T1	12,89	1,12	10,16	14,81
Idade T2	15,09	1,21	12,50	17,21
Idade T3	20,40	1,61	13,83	22,71
TTRAT	2,19	0,78	0,99	4,55
TPOS	5,31	0,72	3,43	7,25
TCONT	1,46	0,50	0,79	2,80

De acordo com a tabela 2, A idade inicial variou de 10 anos e 2 meses a 14 anos e 8 meses, com média de 12 anos e 9 meses de ambos os gêneros.

Foram utilizados modelos de estudo efetuados no início e no final do tratamento e, em média, 5 anos após o término do tratamento, na fase pós-contenção. O tempo médio de tratamento foi de 2 anos e 2 meses. A maioria dos pacientes utilizou, como contenção após o tratamento, uma placa de Hawley, modificada superior e uma barra lingual, colada de canino a canino no arco inferior. A média do tempo de contenção foi de 1,46 anos. O período médio de avaliação após o término do tratamento foi de 5 anos.

TABELA 3 – Descrição dos resultados dos testes ANOVA e teste de Tukey para comparação das variáveis OJ, OB, LITTLE SUP e LITTLE INF nos tempos T1, T2 e T3

Variáveis	Inicial (T1)	Final (T2)	Pós-contenção (T3)	P
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
OJ	7,37 (2,72) ^A	3,31 (0,90) ^B	3,80 (1,50) ^B	0,000*
OB	4,38 (1,44) ^A	2,88 (0,81) ^B	2,96 (1,28) ^B	0,000*
LITTLE SUP	8,29 (3,31) ^A	1,39 (1,08) ^B	2,81 (1,68) ^C	0,000*
LITTLE INF	5,59 (2,83) ^A	1,14 (0,96) ^B	2,38 (1,53) ^C	0,000*

* Diferença estatisticamente significativa para $P < 0,05$

Letras diferentes indicam presença de uma diferença estatisticamente significativa entre as médias

De acordo com a tabela 3, De acordo com os resultados obtidos, a sobressaliência (Overjet), foi corrigida com o tratamento ortodôntico. Houve recidiva pós-tratamento, porém, não houve dados estatísticos significantes entre as médias.

A sobremordida (Overbite) apresentou o mesmo comportamento, sendo corrigida pelo tratamento ortodôntico, mas, sem alterações significantes na fase pós-tratamento.

Os resultados de Little superior e inferior, por sua vez, demonstraram correção significativa dos apinhamentos e recidivas também significantes, porém, não retornando aos valores iniciais na fase pós-tratamento.

Tabela 4 – Descrição dos resultados do teste de correlação de Pearson para verificar a correlação da recidiva dos apinhamentos superior e inferior com a recidiva dos trespasses horizontal e vertical

Correlações	r	P
OJ 3-2 x OB 3-2	0,661	0,000*
OJ 3-2 x LITTLE SUP 3-2	0,275	0,114
OJ 3-2 x LITTLE INF 3-2	0,157	0,373
OB 3-2 x LITTLE SUP 3-2	0,045	0,789
OB 3-2 x LITTLE INF 3-2	0,313	0,071
LITTLE SUP 3-2 x LITTLE INF 3-2	0,210	0,233

* Diferença estatisticamente significativa para $P < 0,05$

Segundo Pearson, um resultado igual a + ou – 0,70 reflete uma correlação forte. Um resultado entre 0,3 e 0,7 reflete uma correlação mederada, já um resultado entre 0,0 e 0,3 seria equivalente a uma correlação fraca. De acordo com os resultados estatísticos da tabela 4, correlação de Pearson, houve correlação forte e significativa da recidiva da sobressaliência com a recidiva da sobremordida, ou seja, as recidivas da sobressaliência e da sobremordida se apresentaram diretamente proporcional. Essas duas recidivas estão correlacionadas.

Tabela 5 – Descrição dos resultados da comparação intergrupos das idades e tempos de tratamento, contenção e avaliação pós-tratamento/pós-contenção (teste t independente)

Variáveis	Grupo 1 – Classe I N=11		Grupo 2 – Classe II N=23		p
	Média	d.p.	Média	d.p.	
Idade T1	12,84	1,41	12,92	0,99	0,844
Idade T2	15,01	1,33	15,13	1,18	0,803
Idade T3	20,44	1,07	20,38	1,25	0,909
TTRAT	2,17	0,74	2,20	0,81	0,915
TPOS	5,42	0,75	5,25	0,71	0,544
TCONT	1,09	0,20	1,64	0,51	0,001*

* Estatisticamente significativa para $P < 0,05$

De acordo com os resultados obtidos com a aplicação do teste t independente (tabela 5), houve compatibilidade das idades e dos tempos de tratamento e de avaliação pós-contenção entre os grupos Classe I e Classe II. No entanto, o grupo Classe II teve um maior tempo de contenção do que o grupo Classe I, talvez pelo caráter mais severo deste tipo de má oclusão.

Tabela 6 – Descrição dos resultados da comparação intergrupos das variáveis em todas as fases e tempos de avaliação (teste t independente)

Variáveis	Grupo 1 – Classe I N=11		Grupo 2 – Classe II N=23		p
	Média	d.p.	Média	d.p.	
OJ T1	5,38	1,62	8,33	2,64	0,001*
OJ T2	3,73	0,82	3,11	0,89	0,062
OJ T3	3,89	1,37	3,76	1,58	0,813
OJ T2-1	-1,64	1,65	-5,21	2,24	0,000*
OJ T3-2	0,16	0,73	0,64	1,21	0,232
OB T1	4,03	0,98	4,54	1,61	0,342
OB T2	3,20	0,57	2,84	0,90	0,241
OB T3	2,75	1,17	2,94	1,35	0,698
OB T2-1	-0,83	0,65	-1,69	1,33	0,051
OB T3-2	-0,44	0,77	0,09	1,04	0,136
LITTLE SUP T1	9,41	3,40	7,75	3,20	0,175
LITTLE SUP T2	1,55	1,55	1,31	0,80	0,551
LITTLE SUP T3	3,02	2,19	2,70	1,42	0,619
LITTLE SUP T2-1	-7,85	3,34	-6,44	3,24	0,247
LITTLE SUP T3-2	1,46	1,09	1,39	1,33	0,878
LITTLE INF T1	6,79	3,03	5,02	2,60	0,088
LITTLE INF T2	1,19	0,79	1,12	1,05	0,857
LITTLE INF T3	2,85	1,07	2,16	1,69	0,230
LITTLE INF T2-1	-5,59	2,93	-3,89	2,58	0,094
LITTLE INF T3-2	1,65	0,99	1,03	1,30	0,175

* Estatisticamente significante para $P < 0,05$

De acordo com a tabela 6, nos resultados da aplicação do teste t independente da comparação intergrupos das variáveis em todas as fases e tempos de avaliação, o trespasse horizontal (overjet) se mostrou significativamente mais aumentado no grupo Classe II em relação ao grupo Classe I ao início do tratamento, o que já era esperado, visto que o Grupo 2 é o grupo dos pacientes portadores da má oclusão de Classe II, onde o overjet é geralmente maior devido a relação molar mais anteriorizada. Automaticamente, houve também uma maior correção deste trespasse horizontal no grupo Classe II com o tratamento, em relação ao grupo Classe I.

As demais variáveis, trespasse vertical (overbite) e índices de Little superior e inferior, não apresentaram diferenças significantes entre os grupos Classe I e Classe II em nenhuma das fases e períodos avaliados.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A estabilidade ortodôntica pós-tratamento continua sendo um enigma em meio aos profissionais da Ortodontia, mesmo após muitos avanços tecnológicos e pesquisas, que procuraram estabelecer os porquês da recidiva em longo prazo. Dessa forma, a manutenção dos resultados obtidos tem sido a inspiração de recentes trabalhos de pesquisa a fim de solucionar definitivamente o grande fantasma da recidiva.

É provável que a razão para a Ortodontia ainda não ter conseguido solucionar o problema da recidiva, definitivamente, se encontre no fato de que inúmeras variáveis estejam relacionadas a essa questão, tornando-a complexa demais para explicações.

O presente estudo objetivou proporcionar maiores esclarecimentos sobre a recidiva da sobremordida e da sobressaliência, quando correlacionadas com a recidiva do apinhamento anterior, tanto superior quanto inferior bem como as causas relacionadas a elas. Visando facilitar o entendimento e a interpretação deste trabalho, dividiram-se, em tópicos, os fatores analisados da seguinte forma: o erro metodológico, a amostra e sua compatibilidade, a metodologia empregada e os resultados obtidos. Na sequência, são discutidas as implicações clínicas desses.

6.1. Erro Metodológico

Mesmo seguindo rigorosamente os requisitos determinados na metodologia, eventualmente, podem ocorrer erros nas mensurações que comprometem a veracidade dos resultados obtidos no trabalho.

Para a obtenção dos dados necessários para a condução desta pesquisa, foram realizadas mensurações em modelos de estudos superior e inferior das três fases estudadas para cada paciente, ou seja, inicial, final e, pelo menos, 5 anos pós-contenção dos pacientes selecionados para a amostragem, com o auxílio de um paquímetro digital, com precisão de até 0,01 mm. Foram mensurados 3 pares de

modelos de estudo por paciente, sendo eles: modelo inicial, final e de anos pós-tratamento, num total de 34 pacientes. Sendo assim, foram medidos 102 pares de modelos, totalizando 1020 medidas (10 variáveis para cada modelo).

De acordo com Houston (1983), para que a precisão da metodologia seja adequadamente analisada, deve-se reavaliar um mínimo de 25 casos. Dessa forma, para a avaliação do erro casual e sistemático, novas aferições das variáveis estudadas (sobremordida, sobressaliência e índice de irregularidade de Little) foram realizadas nos modelos de estudo de 10 pacientes, selecionados aleatoriamente da amostra total, perfazendo um total de 30 pares de modelos, medidos um mês após a realização da primeira aferição.

O erro casual se manifesta quando, inconscientemente, o examinador altera a técnica de mensuração com o passar do tempo. Sendo assim, para a avaliação desse erro, procedeu-se à aplicação da fórmula de Dahlberg (1940), calculando-se um novo índice de irregularidade de Little para os modelos iniciais, finais e pós-contenção de 30 pacientes de ambos os grupos, selecionados aleatoriamente.

O erro sistemático refere-se à tendência de desvios constantes para uma direção, mostrando uma falta de padronização do método. Dentre as 4 variáveis analisadas no presente estudo, verificou-se que não houve diferença significativa entre a 1ª e a 2ª mensuração, portanto, os resultados obtidos, em relação à variação dos erros casual e sistemático, são reflexos da padronização e da precisão nas aferições como também da objetividade e da simplicidade da aplicação do índice de irregularidade de Little aos modelos de estudo.

Desse modo, levando-se em consideração que, no presente estudo, as margens de erro mostraram-se de acordo com a normalidade, pode-se afirmar que houve precisão da metodologia e, portanto, constatou-se a confiabilidade dos resultados obtidos.

6.2. A amostra utilizada e sua compatibilidade

A amostra consistiu de um total de 34 pacientes, selecionados a partir dos registros do arquivo da disciplina de Ortodontia, de pacientes tratados pelos alunos dos cursos de Pós-graduação (Mestrado e Doutorado) do Departamento de

Odontopediatria e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru. Selecionaram-se apenas os casos que possuíam a documentação ortodôntica completa, com todas as fichas devidamente preenchidas, apresentando os modelos de estudo das fases inicial, final de tratamento e 5 anos pós-tratamento em bom estado de conservação.

Para obtenção da amostra, foram selecionados os modelos de grupos de pacientes que apresentavam, inicialmente, má oclusão com relação molar de Classe I ou Classe II de Angle. Não foi considerada a severidade da má oclusão de Classe II, isto é, se a relação molar se apresentava com 1/4, 1/2 ou 3/4 de Classe II, ou ainda, Classe II completa. Isso se tornou irrelevante, uma vez que o estudo objetivou avaliar a correlação das recidivas da sobremordida, da sobressaliência e do apinhamento anterior, não importando a relação molar, e sim, a severidade das más oclusões supracitadas, e que foram adequadamente padronizadas.

A presença de todos os dentes permanentes (até os primeiros molares) já irrompidos e a ausência de dentes supranumerários e agenesias constituíram critérios adicionais para a seleção da amostra, visto que a ausência de dentes permanentes, a presença de supranumerários e algumas anomalias, relacionadas à forma dos dentes, podem interferir no desenvolvimento normal da oclusão e no posicionamento dentário.

Os modelos deveriam ter ainda, no mínimo, 3 mm de sobremordida e 4 mm de sobressaliência, além de terem sido tratados com a mecânica ortodôntica fixa, tipo *Edgewise*, nos arcos superior e inferior, sem extrações.

Buscou-se eliminar o maior número possível de fatores que poderiam influenciar os resultados. Dessa forma, uma das maiores preocupações na condução deste trabalho consistiu na obtenção de grupos compatíveis, o que viabilizaria uma correta comparação e, conseqüentemente, favoreceria a interpretação bem como a confiabilidade dos resultados. Para tanto, realizou-se uma homogeneização das características no início e no término do tratamento ortodôntico. Os grupos foram compatibilizados quanto ao protocolo de tratamento, o tipo de acessório ortodôntico utilizado e em relação às distribuições da má oclusão inicial. Além disso, foram compatibilizadas características como: as idades inicial e final, o tempo de tratamento e o tempo de avaliação pós-tratamento. Dessa maneira, as alterações, que ocorreram no período pós- contenção, puderam ser analisadas com maior segurança.

O teste t independente foi realizado para avaliação da compatibilidade intergrupos com relação à distribuição dos gêneros, idade inicial, tempo de tratamento, tempo pós-tratamento e tempo de contenção (tabela 05). Os resultados demonstraram que os grupos não apresentavam diferenças significantes, a não ser pelo tempo de contenção, sendo que o grupo 2 (Classe II) apresentou maior tempo de contenção.

6.3 Metodologia

Uma das características em estudos de qualidade é uma metodologia que possa ser reproduzida, com resultados objetivos, confiáveis e padronizados. Para avaliar a existência dessa padronização, as variáveis podem ser medidas por examinadores diferentes, ou pelo mesmo examinador, em ocasiões diferentes. Neste estudo, as mensurações foram refeitas, aproximadamente um mês após a primeira medição, pelo mesmo examinador.

A decisão em utilizar o Índice de Irregularidade de Little, neste estudo, se baseou na sua reprodutibilidade, validade e quantidade de pesquisas realizadas com a ajuda desse índice (Little et al., 1981; Gilmore; Little, 1984; Punecky et al., 1984; GLenn et al., 1987; Ades et al., 1990; Little, 1990; McReynolds; Southard et al., 1990; Little, 1991; ROssouw et al., 1993; Sadowsky et al., 1994; Weiland, 1994; Artun et al., 1996; Kahl-Nieke et al., 1996; Harradine et al., 1998; HAruki; Little, 1998; Taner et al., 2000; Yavari et al., 2000; Busato, 2003; Castro, 2005; Heiser et al., 2008). O Índice de Irregularidade de Little também é de ampla compreensão por apresentar um método de mensuração de fácil execução bem como de fácil leitura dos resultados.

A escolha da metodologia a ser utilizada deve se basear no objetivo do trabalho. Como o propósito deste estudo é a avaliação da recidiva e a estabilidade do tratamento ortodôntico na fase pós-contenção, o melhor método para avaliação são os modelos de estudo. Apesar de esse método não permitir as análises clínica e radiográfica, os modelos de estudo, por si só, reúnem a maior quantidade de informações relacionadas ao diagnóstico e ao tratamento ortodôntico (Barros, 2004, Han, 1991).

Para aferição das variáveis apinhamento ântero-inferior, apinhamento ântero-superior, sobressaliência e sobremordida, foram utilizados modelos de gesso longitudinais, das fases inicial (T1), final (T2) e pós-contenção (T3). Foram utilizados modelos de gesso pela praticidade, integridade e fidelidade que apresentavam. Begole e Sadowsky (1999) realizaram uma revisão sobre a metodologia para se estudar a estabilidade da oclusão em longo prazo. Os autores concentraram-se sobre a avaliação realizada em modelos de estudo e citaram que as alterações oclusais são bem mais refletidas em modelos longitudinais.

6.4 Sobremordida (overbite)

A sobremordida foi registrada considerando-se proporção da coroa dos incisivos inferiores, que se encontrava recoberta pelos incisivos superiores, tomando-se como referência o dente com maior sobreposição.

Esse procedimento foi realizado com o auxílio de um paquímetro digital, com precisão de 0,001 mm (Figura 1), medindo-se no sentido vertical, da borda do incisivo inferior até a demarcação realizada com o auxílio de uma régua, referente à altura em que esse incisivo se encontra recoberto pelo incisivo superior (Figura 04).

A sobremordida inicial foi estabelecida em $\geq 3,0$ mm, como nos estudos de Gómez Amezcua (1982) e de Pinzan (1982), que estabeleceram, em seus estudos, o valor mínimo de 3 mm para a sobremordida profunda. Ainda assim, Bergersen (1988) ressaltou que os jovens com sobremordida maior que 3 mm, aos 8 e aos 12 anos, tenderiam a apresentar um aumento até a fase adulta.

De certa forma, na literatura, observaram-se diferentes metodologias para avaliação da quantidade dessa sobremordida. Cefalometricamente, Prakash e Margolis (1952) utilizaram a altura facial anterior definida pela linha náseo-pogônio, como referência; Björk (1953) determinou uma linha da distal do primeiro molar inferior permanente até a borda do incisivo superior e Gómez Amezcua (1982) empregou o plano palatino. Mas, Magill (1960), investigando os diferentes planos de referência, encontrou resultados semelhantes entre eles. Com relação aos modelos de estudo, notou-se quase uma uniformidade quanto ao método de quantificação.

Basearam na simples conduta de medir a quantidade em que o incisivo superior sobrepusesse o incisivo inferior, embora Goldstein; Stanton apud Prakash (1995); Margolis (1952) tenham sugerido um pantomógrafo.

Por muito tempo, acreditou-se que os grandes responsáveis pelo desenvolvimento de uma sobremordida profunda eram os molares em infraoclusão e/ou os incisivos em supraoclusão. A participação do ângulo interincisivo parecia, também, importante, pois, um ângulo muito aberto ou muito fechado levaria ao estabelecimento dessa má oclusão. Posteriormente, passaram a caracterizar a sobremordida profunda como dentária e/ou esquelética. Segundo Kawauchi, 1999, a etiologia dentária estaria relacionada aos fatores descritos anteriormente, enquanto a esquelética encontrava-se na rotação anti-horária da mandíbula. Observaram que a sobremordida profunda caracterizava os jovens com padrão de crescimento horizontal (extremo). Com isso, estariam alteradas as inclinações dos planos horizontais, o tamanho do corpo e do ramo mandibular bem como o ângulo por eles formado e as alturas faciais.

Diante disso, a proposta deste estudo foi avaliar a recidiva da sobremordida profunda e investigar uma possível correlação com as recidivas da sobressaliência e apinhamento dentário anterior. As pesquisas procuraram observar cientificamente esses fatores, encontrando diversos resultados, muitas vezes, contraditórios (KAWAUCHI, 1995). É importante salientar que esses estudos apresentavam amostras e metodologias diferentes bem como o tempo de controle pós-tratamento.

Sendo assim, a amostra selecionada baseou-se, inicialmente, na quantificação da sobremordida, em modelos de gesso com a mensuração realizada descrita no capítulo de materiais e método. Para a seleção, esse trespasse deveria apresentar-se, então, igual ou maior a 3 mm, como descrito.

Com relação à metodologia empregada na quantificação da sobremordida, encontraram-se alguns métodos que devem ser mencionados. Prakash e Margolis (1952) e Ludwig (1966) utilizaram cefalometricamente a altura facial anterior, definida pela linha násio-pogônio como referência. Björk determinou uma linha da distal do primeiro molar inferior permanente até a borda do incisivo superior; e Gómez Amezcua (1982) empregou o plano palatino. Crepaldi, em 2005, realizou a quantificação da sobremordida, quantificação em telerradiografias, tendo como referência cefalométrica o plano palatino, sugerido por Sassouni e Nanda (1964).

6.4.1 Interpretação das alterações na sobremordida ocorridas entre as fases inicial (T1) e final (T2)

Os resultados deste estudo mostram que, no início do tratamento (T1), a amostra exibiu uma sobremordida média de 4,38 mm. Após o tratamento ortodôntico, houve uma correção significativa dessa má oclusão, haja vista que, após esse período, os pacientes da amostra apresentaram uma sobremordida média de 2,88 mm (tabela 03).

Questionamentos sobre a correlação da recidiva da sobremordida com a quantidade de correção são muito comuns. Essa assertiva foi confirmada por Kawauchi em seu estudo, em 1995, que verificou forte associação entre a quantidade de correção e a quantidade de recidiva. Então, quanto maior a correção maior a recidiva. Fidler et al., (1995), e Wood (1983), também observaram uma tendência de maior recidiva para os casos em que ocorreu maior quantidade de correção, mas, sem significância estatística.

É interessante ressaltar que não foram levados em consideração os métodos utilizados para correção da sobremordida bem como o tipo de contenção utilizado com o intuito de se manter a estabilidade dos resultados conseguidos. No entanto, sobre a realização ou não de exodontias durante o tratamento ortodôntico, para auxiliar a correção da sobremordida, observa-se muita divergência na literatura encontrada.

Para a correção da sobremordida profunda, alguns autores recomendaram o nivelamento dos dentes pela movimentação dos dentes anteriores e posteriores (Mitchell; Stewart, 1973, Mulligan, 1979, Schudy, 1973).

A indicação de extrações dentárias não foi recomendada por Tulley (1959) e Wyatt (1987) , pois, segundo os autores, poderia acarretar perda de dimensão vertical, comprometendo muito a sobremordida anterior. Entretanto, Crepaldi (2005) observou o contrário dos estudos mencionados, pois, encontrou uma redução substancial da sobremordida ao término do tratamento, mesmo com as extrações dos quatro pré-molares. Essa redução apresentou-se estatisticamente significativa, indicando uma correção satisfatória da sobremordida. Esses achados são corroborados com as afirmativas de Magill(1960) de que as extrações dentárias não induzem a um aumento da sobremordida, se a mecânica adequada for empregada.

Autores como Berg (1983), Bishara (1999); Carlvie (1978); Simons e Joondeph (1973); Staggers (1994) e Thompson (1966) corroboram com essa afirmação.

6.4.2 Interpretação das alterações na sobremordida ocorridas entre as fases final (T2) e pós-contenção (T3)

Avaliando a sobremordida no presente estudo, chegou-se à conclusão de que houve uma correção significativa da mesma durante o tratamento e uma recidiva não significativa no período pós-contenção (Tabela 03). A sobremordida teve uma correção média de 1,42 mm e sofreu uma recidiva média de 0,08 mm.

No início do tratamento, a sobremordida era, em média, de 4,38 mm nos pacientes da amostra. No final do tratamento, a sobremordida sofreu uma correção significativa e apresentou média de 2,88 mm. Houve recidiva da sobremordida no período pós-contenção que, em média, foi de 5,43 anos, observou-se uma redução dessa variável, que apresentou, então, a mensuração média de 2,96 mm, concretizando uma recidiva média não significativa de 0,08 mm

Observando detalhadamente trabalhos referentes à recidiva da sobremordida, é possível perceber que nem sempre essa recidiva ocorria, como verificado por Mitchell e Stewart (1973), e Mulligan (1979). Ao contrário, muitas vezes, a quantidade de sobremordida diminuía no período pós-tratamento ou pós-contenção. Podem-se citar alguns autores que retrataram esse quadro, como Ludwig (1966), que encontrou 7 casos com redução pós-contenção e 10 casos sem recidiva, em 94 analisados. Sadowsky e Sakols (1982) encontraram situações diferentes, de acordo com a severidade da sobremordida. Nos casos em que a sobremordida era maior que 5,5 mm, constataram que sempre haveria recidiva, enquanto a moderada (3,5 a 5 mm) nem sempre apresentaria, e a normal manter-se-ia estável ou tenderia a sofrer um ligeiro aumento. Magill (1961), em seus estudos, também não encontrou recidiva significativa da sobremordida. Ele analisou 63 casos, estudados em modelos de gesso, e observou média de apenas 1 mm de recidiva (2 anos pós-contenção), sendo que, dos casos estudados, 29 apresentavam má oclusão de Classe I e 34 apresentavam de Classe II. Zaher, Bishara e Jakobsen (1994) observaram a participação do padrão facial na recidiva da sobremordida,

sendo que, naqueles pacientes, com padrão facial horizontal, 10% não recidivaram, com padrão equilibrado, 23%, e com padrão vertical, 30% não apresentaram recidiva da sobremordida. Esses e outros estudos levam a refletir sobre o porquê de alguns casos recidivarem e outros não, e até onde se poderia atuar com o intuito de controlar os fatores determinantes para a ocorrência da recidiva.

Corroborando ainda com os resultados do presente estudo, pode-se citar Hellekant, Langerstrom e Gleerup (1989), que avaliaram 40 casos de Classe II, 1ª divisão, tratados com e sem extrações e compararam estes dois procedimentos, quanto à recidiva da sobremordida e da sobressaliência, e concluíram que essa recidiva não foi significativa em nenhum dos dois grupos.

Entretanto, muitos estudos mostraram uma recidiva significativa da sobremordida. Stackler (1958), em avaliação de 20 pacientes, 5 anos pós-contenção, demonstrou que seus maiores achados foram a recidiva da sobremordida, a movimentação para vestibular dos incisivos inferiores e a inclinação mesial dos molares. Thompson (1966) também observou recidiva significativa quando avaliou o trespasse e a diminuição vertical em 80 pacientes, com idade média de 11 anos e 5 meses. Observou recidiva em todos os casos, sem, contudo, retornarem à sua posição original. Ronnerman e Larsson (1981), em seus estudos, verificaram uma grande recidiva da sobremordida no primeiro controle e uma recidiva quase total, no período de 10 anos. Para compensar esse alto índice de recidiva, os autores recomendaram a sobrecorreção da sobremordida. Little, Wallen e Riedel (1981), em sua amostra de 65 pacientes, observaram que a sobremordida foi corrigido com o tratamento e que, no período pós contenção, ocorreu uma recidiva significativa. Corroboram ainda com esses resultados Gómez Amezcua (1982), Sadowsky e Sakols (1982). É importante lembrar que todos os estudos supracitados tiveram metodologia diferente do presente estudo, podendo ser esta a possível razão da diferença de resultados.

Durante muitos anos, acreditava-se que os maiores responsáveis pela recidiva da sobremordida profunda fossem a intrusão dos incisivos e sua posterior extrusão e/ou a extrusão dos molares e sua posterior intrusão. Constituiu-se num assunto bastante discutido, mas sem, contudo, chegar a conclusões mais concretas (KAWAUCHI, 1995).

Como o presente estudo pretende correlacionar as recidivas da sobremordida e da sobressaliência com o apinhamento dentário anterior, foi

utilizado, para isso, apenas o valor das recidivas médias, ou seja, não foram levadas em consideração alterações individuais, como uma sobremordida inicial de maior ou menor grau.

Isso deve ser relatado, pois pode existir uma tendência de que uma sobremordida inicial menor demonstre menor recidiva pós-tratamento, como mostram os estudos de Sadowsky e Sakols (1982) e de Wood (1983). Em contrapartida, Ludwig (1966) observou justamente o contrário, sendo que os 19 casos com sobremordida menor apresentaram 41% de recidiva da correção e os 21 casos com sobremordida inicial maior demonstraram 30% de recidiva. Nessa época, Magill, (1960) já havia relatado que os melhores resultados apresentaram-se naqueles casos em que a sobremordida inicial era maior.

Com relação à idade, encontram-se, em diversos trabalhos, resultados que mostram que, com o passar do tempo, a sobremordida tende a diminuir. Bjork, em 1953, em seu trabalho com 243 pacientes, encontrou redução da sobremordida com a idade, porém, vale ressaltar que as aferições foram realizadas aos doze e vinte anos de idade. Moorrees, em 1959, encontrou resultados semelhantes para ambos os gêneros nas dentaduras mista e permanente, em seu estudo com modelos de gesso. Essa tese foi corroborada mais tarde por alguns autores. (MAJ e LUZI, (1967), Pinzan, 1982). Entretanto, outros estudos relatam aumento da sobremordida na dentadura mista e uma posterior diminuição na dentadura permanente, como é o caso dos estudos de Barrow e White, em 1952, que verificaram aumento na dentadura decídua e mista e uma posterior estabilidade com a idade, Hernes, Rules e Williams, em 1973, Moyers, em 1988.

No momento da seleção da amostra deste estudo, foram relacionados apenas os casos sem extrações, pois, parece haver diferença entre a realização ou não desse procedimento devido à retração dos incisivos, que tende a aumentar a sobremordida. Cole, 1948, avaliou 21 casos tratados com extrações e encontrou uma forte tendência dos incisivos inferiores retornarem à sua posição original e enfatizou, ainda, que o tratamento com extrações predispunha à maior recidiva da sobremordida profunda. Essa afirmação foi, posteriormente, corroborada por Hernandez, 1969, Kahl-Nieke, Fishback e Schwarze (1996) e Ludwig (1966). No entanto, Kuflinec e Stom (1975) contrariam essa idéia, pois, em sua pesquisa, relataram que os casos tratados com extrações tendem a permanecer mais estáveis; justificaram dizendo que a inclinação errônea dos incisivos inferiores, para uma

posição mais instável, é determinante para maior recidiva no grupo sem extrações. Essa idéia pode ser corroborada pelo estudo de Glenn, Sinclair e Alexander (1987), uma vez que foram observadas recidivas significantes nas posições dos incisivos inferiores em 28 pacientes, tratados sem extrações, em média, 8 anos após a remoção da contenção. Quanto a esse aspecto, nenhuma diferença foi verificada por Berg (1983), Bishara, Cummins e Zaher (1997), Hellekant, Langerstrom e Gleerup (1989), Magill (1969), Thompson (1966), e Walter (1953). Litowitz (1948) observou um comportamento bastante variado dos incisivos em casos que foram tratados com extrações dentárias.

Ainda com relação à influência das extrações dentárias no aumento da sobremordida, Tulley (1959) e Wyatt (1987) afirmaram que tais extrações podem acarretar numa diminuição da dimensão vertical de oclusão, comprometendo muito a sobremordida anterior. Entretanto, o presente estudo permitiu observar que, sem as extrações dos pré-molares, a correção da sobremordida, no final do tratamento, foi estatisticamente significativa, e a recidiva pós-tratamento, ao contrário, não foi estatisticamente significativa, mostrando, portanto, uma correção estável.

Sobre a etiologia da recidiva da sobremordida, Kawauchi (1999) citou a participação de vários fatores dentários e esqueléticos, que podem atuar isolada ou concomitantemente nessa recidiva. O ângulo interincisivo, por sua vez, apresenta-se bastante referenciado na literatura. Desde 1957, Strang, em seu livro, comentava a participação desse ângulo na recidiva da sobremordida. Ludwig (1966), em seus dois trabalhos de 1966 e 1967, verificou uma correlação positiva entre as duas variáveis, mas, sem correlação estatística. Engel et al. (1980) verificaram uma correlação positiva. Concluíram que um ângulo de 125° a 135° mostrou significativa estabilidade da sobremordida, não ocorrendo com valores menores que 125° e maiores que 135°.

6.4.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva da sobremordida

No presente trabalho, foram estudadas a recidiva da sobremordida, para posterior correlação com as recidivas da sobressaliência e apinhamento dentário. Optou-se pelo estudo da correção e recidiva em pacientes com má oclusão de Classe I e II. A média da sobremordida inicial nos pacientes Classe I foi de 4,03 mm, sendo que na Classe II o valor inicial dessa má oclusão foi de 4,54 mm. A correção da sobremordida foi de 0,83, em média, nos pacientes portadores de má oclusão de Classe I, enquanto nos pacientes portadores de má oclusão de Classe II, essa correção foi de 1,70 mm. Não houve diferença, estatisticamente significativa, nas correções entre os pacientes Classe I e Classe II (Tabela 6).

Little, Wallen e Riedel (1981) encontraram maior valor para a recidiva da sobremordida em pacientes com Classe II, 2ª. Divisão; Ao contrário, Burstone e Koenig, 1974, Kim e Little (1999); Pinzan (1982) encontraram maior recidiva nos pacientes Classe I, assim como Shields, Little e Chapko (1985) e Wylie (1944), que relataram alta frequência da sobremordida profunda nessa Classe, demonstrando mais uma vez que a sobremordida esteve presente tanto nos casos de pacientes portadores de má oclusão Classe I de Angle quanto nos pacientes portadores de Classe II.

Com relação a diferenças de recidiva entre os gêneros, Kawauchi (1995), embora tendo encontrado valores mais significativos da recidiva para o gênero feminino com Classe II, verificou que, na Classe I, isso não aconteceu, ou seja, o gênero feminino apresentou a mesma tendência, mas, em menor grau, o que leva a especular que os pacientes com Classe II poderiam ter maior tendência a recidivar. Essa tendência de maior recidiva na Classe II, também foi relatada pelos trabalhos de Bresonis e Grewe (1974), de Gómez Amezcua (1982) e de Simons e Joondeph (1973). Contudo, Little, Wallen e Riedel (1981); Magill (1960); Trouten et al (1983); e Uhde, Sadowsky e Begole, (1983) não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre a Classe I e Classe II.

É importante mencionar que neste trabalho, as recidivas no grupo 1 (Classe I) e grupo 2 (Classe II) não apresentaram diferenças significantes, uma vez que a má oclusão inicial foi padronizada.

6.5 Sobressaliência

6.5.1 Interpretação das alterações na sobressaliência ocorridas entre as fases inicial (T1) e final (T2)

Os dados referentes a este estudo mostram que a sobressaliência, no início do tratamento ortodôntico (T1), apresentou um valor médio de 7,37 mm. Esse valor se mostrou compatível com o valor de 7,16 mm encontrado por Lunardi (2003), em sua amostra de 27 pacientes com idade média de 13 anos e 6 meses no início do tratamento. Entretanto, discordante dos valores encontrados por Sinclair; e Little (1983), que estudaram amostra de 65 pacientes com oclusão normal e constataram que aos 13 anos de idade a média da sobressaliência foi de 3,31 mm. Considerando-se que, no presente estudo, no início do tratamento (T1), a média da idade dos pacientes era de 12 anos e 9 meses, aproximadamente, compatível com a idade da amostra avaliada por Sinclair; e Little (1983), pode-se inferir que, no início do tratamento (T1), o valor da quantidade de sobressaliência encontrava-se bem acima dos valores considerados normais para a população. (tabela 02)

É importante ressaltar que, entre as fases inicial (T1) e final (T2), a sobressaliência alterou-se significativamente, comprovando a eficácia da mecânica ortodôntica utilizada. A redução média da sobressaliência, durante o tratamento ortodôntico (T2-T1), foi de 3,96 mm. Portanto, pode-se interpretar que, em média, a correção da sobressaliência, durante o tratamento ortodôntico, foi de 58%. Corroborando com esse resultado, os trabalhos de Fidler et al., 1995, que apresentaram uma correção da sobressaliência, em média, de 71%, Hellekant, Lagerström e Gleerup, 1989, que demonstraram uma correção significativa, em média, de 73% da sobressaliência durante a fase ativa do tratamento ortodôntico, e o trabalho de Lunardi, 2003, que observou uma correção, em média, de 61%.

No final do tratamento (T2), verificou-se que o valor médio da sobressaliência era de 3,80 mm (tabela 03). Diante desse contexto, evidenciou-se que o tratamento ortodôntico fixo sem extrações apresentou resultados satisfatórios.

6.5.2 Interpretação das alterações na sobressaliência ocorridas entre as fases final (T2) e cinco anos pós-tratamento (T3)

O tratamento ortodôntico visa alcançar resultados estéticos e oclusais satisfatórios. Sendo assim, a obtenção da estabilidade, em longo prazo, das correções alcançadas é o objetivo dos ortodontistas na busca do sucesso dos casos clínicos (Martins, 2007).

A literatura ainda se mostra controversa no que diz respeito à magnitude da recidiva pós-tratamento ortodôntico, no estudo das mais diversas variáveis. No entanto, muitas pesquisas evidenciaram que, após a fase ativa do tratamento ortodôntico, alterações nas relações dentárias podem ser observadas (Bishara; Chadha; Potter, 1973, Bresonis; Grewe, 1974, Litowitz, 1948, Little; Wallen; Riedel, 1981, Uhde; Sadowsky; Begole, 1983).

Os resultados deste estudo demonstraram aumento na sobressaliência entre a fase final (T2) e cinco anos pós-tratamento (T3), mas, estatisticamente insignificante. Assim, a sobressaliência, que era de 3,31 mm no final do tratamento (T2); em longo prazo, aumentou para 3,80 mm (T3) (tabela 03). No entanto, esse acréscimo de 0,49 mm não foi estatisticamente significativo. Esses resultados apresentaram-se em concordância com os trabalhos realizados por Bishara, Chadha e Potter (1973), Cala et al., (1995), Fidler, 1995, Hellekant, Lagerström e Gleerup (1989), Shields, Little e Chapko (1985), Uhde, Sadowsky e Begole (1983), Wood, (1983) e Lunardi (2003), que evidenciaram que as alterações pós-tratamento foram, em geral, na direção contrária às alterações que ocorreram durante o tratamento ortodôntico, ou seja, nesse período houve uma tendência de retorno à má oclusão original.

Ao contrário, Hellekant, Langerström e Gleerup (1989), avaliando jovens com Classe II tratados com e sem extrações, observaram que ocorreu recidiva da sobressaliência em ambos os grupos durante o período pós-tratamento. Kawauchi (1999) também verificou um aumento da sobressaliência 5 anos pós-tratamento em relação ao final do tratamento. Siqueira et al. (1999) estudaram grupos com e sem recidiva da sobressaliência, e detectaram que o gênero feminino apresenta uma probabilidade quatro vezes e meia maior de apresentarem recidiva da sobressaliência.

O valor mais próximo de recidiva ao do presente trabalho (0,49 mm) foi encontrado por Shields, Little e Chapko (1985), que relataram uma recidiva média da sobressaliência de 0,9 mm. O trabalho de Lunardi (2003) também apresentou valor semelhante com uma recidiva média de 0,83 mm.

Ao analisar o comportamento das alterações que ocorreram após o tratamento (T3-T2), os dados refletem que a recidiva foi, em média, de 13%. Essa porcentagem de recidiva foi obtida por meio da equação (Gómez Amezcua, 1982).

$$\text{Índice Percentual de Recidiva} = \frac{\text{quantidade de recidiva}}{\text{quantidade de correção}} \times 100$$

De acordo com os valores apresentados na Tabela 03, há:

- ▷ Quantidade de recidiva = 0,49
- ▷ Quantidade de correção = 4,06

Inserindo os valores na equação, ocorre

$$\text{Índice percentual de recidiva} = \frac{0,49}{4,06} \times 100 \Rightarrow 13\%$$

Podem-se comparar ainda esses resultados com o trabalho realizado por Cala et al. (1995). Os autores avaliaram pacientes que apresentavam ângulo ANB inicial maior ou igual a 3º; encontraram que a porcentagem de recidiva da sobressaliência foi de 23%. Bishara, Chadha e Potter (1973), em seu trabalho, relataram que a recidiva dos pacientes da amostra tratada com extrações foi de 13%. Entretanto, Hellekant, Lagerström e Gleerup (1989), ao estudarem pacientes que apresentavam sobressaliência inicial maior ou igual a 6 mm, concluíram que a média de correção da sobressaliência, durante o tratamento, foi de 73% e que, em longo prazo, a recidiva foi de 56%. Isso, provavelmente, se deva ao fato de os pacientes da amostra apresentarem sobressaliência muito acentuada, o que poderia provocar maior grau de recidiva.

6.5.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva da sobressaliência

Na literatura ortodôntica, alguns trabalhos avaliaram separadamente a Classe I e a Classe II quanto à quantidade de recidiva da sobressaliência (Mitchell; Stewart, 1973, Mulligan, 1979, Schudy, 1973). A exemplo desses trabalhos citados, o presente estudo buscou proporcionar maiores esclarecimentos quanto à recidiva da sobressaliência na Classe I e Classe II; sendo assim, a amostra foi dividida de acordo com a classificação de Angle, conforme os pacientes apresentaram no início do tratamento.

De acordo com a classificação de Angle, a amostra foi dividida em dois grupos distintos:

- ▷ pacientes apresentando inicialmente má oclusão Classe I de Angle (11 pacientes)
- ▷ pacientes apresentando inicialmente má oclusão Classe II de Angle (23 pacientes)

A correção da sobressaliência, durante o tratamento ortodôntico (T2-T1), teve magnitude diferente entre os pacientes do grupo 1 quando comparados aos pacientes do grupo 2, ou seja, durante o tratamento ativo, a sobressaliência foi reduzida em 1,64 mm na Classe I e em 5,21 mm na Classe II, apresentando diferença estatisticamente significativa (tabela 06). Esse resultado é corroborado pelo estudo de Lunardi em 2003, pois, a correção da sobressaliência, durante o tratamento ortodôntico (T2-T1), foi significativamente maior na Classe II do que na Classe I.

O estudo de Bresonis e Grewe (1974), por sua vez, relatou resultados semelhantes quanto à quantidade de correção da sobressaliência durante o tratamento. Segundo esses autores, a Classe I apresentou uma correção média de 3,3 mm, enquanto que a correção na Classe II foi de 5,1 mm. O trabalho realizado por Little, Wallen e Riedel (1981) também concorda com esses resultados.

Com relação à recidiva dessa má oclusão, verificou-se que ela esteve presente tanto nos casos de pacientes portadores de má oclusão Classe I de Angle quanto nos pacientes portadores de Classe II. No presente estudo, a recidiva média; nos casos de Classe I; foi de 0,16 mm e, nos casos de Classe II, foi de 0,64 mm. A diferença entre a recidiva de ambas não foi estatisticamente significativa.

Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Lunardi (2003), que verificou uma recidiva média maior na Classe II (1,03) do que na Classe I (0,54). Ressalta-se ainda que, assim como na presente pesquisa, os trabalhos de Bresonis e Grewe (1974); Little e Wallen e Riedel (1981); Shields, Little e Chapko (1985) e Uhde, Sadowsky e Begode (1983) também constataram que a diferença da recidiva entre as Classes I e II não foi estatisticamente significativa.

6.6 Apinhamento ântero-superior

Apesar da extensa literatura relacionada ao estudo da estabilidade no alinhamento dentário ântero-inferior, Azizi et al. (1999); Barrer (1975); Blake, Bibby (1998); Boese (1980); Freitas et al. (2004) e Little (1990) avaliaram o comportamento dos incisivos superiores após a remoção das contenções e observaram que eles se apresentavam em menor número (Sadowsky; Sakols, 1982; Surbeck et al., 1998; Taner et al., 2000; Huang; Artun, 2001; Destang; Kerr, 2003; Heiser et al., 2004; Canuto, 2006; Martins, 2007)

6.6.1 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-superior ocorridas entre as fases inicial (T1) e final (T2)

De acordo com a tabela 03, os resultados demonstraram que os pacientes apresentavam apinhamento ântero-superior inicial de 8,29 mm, em média, e que, após o tratamento ortodôntico, com duração de 2,19 anos, aproximadamente, esse apinhamento foi reduzido para 1,39 mm, em média, demonstrando uma correção significativa de 6,90 mm, aproximadamente. Esse resultado era esperado, uma vez

que a quantidade inicial de apinhamento era consideravelmente alta, e a correção do apinhamento era um dos objetivos do tratamento ortodôntico.

Não foi levada em consideração a quantidade de apinhamento inicial no estudo da recidiva. Isso porque o objetivo principal deste estudo foi o de relacionar as recidivas das variáveis supracitadas, independente da sua magnitude. No que tange a esse assunto, estudos anteriores observaram que a quantidade de apinhamento inicial não tem influência determinante sobre a quantidade de recidiva pós-contenção (Canuto, 2006, Artun; Garol; Little, 1996, Little; Wallen; Riedel, 1981). Surbeck et al. (1998), em contrapartida, relataram uma correlação positiva entre a quantidade de irregularidade dentária ântero-superior e a quantidade de recidiva nesse segmento do arco. Afirmaram que a tendência em se observar uma recidiva da irregularidade dos incisivos superiores aumenta 2,3 vezes para cada 0,2 mm de deslocamento dos pontos de contato dos incisivos em relação ao arco dentário. Além disso, a cada 4º de rotação dos incisivos, no início do tratamento, tem-se um aumento de 2,7 vezes na probabilidade de recidiva da irregularidade. Os autores também ressaltaram que dentes parcialmente alinhados, durante o tratamento, também apresentam significantes riscos de recidiva.

6.6.2 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-superior ocorridas entre as fases finais (T2) e pós-contenção (T3).

A recidiva do apinhamento ântero-superior apresentou significância, com valores de 1,42 mm, em média, representando significância, no entanto, não retornando ao valor inicial médio, que era de 8,29 mm.

Sabe-se que a recidiva do apinhamento ântero-superior é conhecidamente menor quando comparada à recidiva do apinhamento ântero-inferior, de acordo com Little; Wallen; Riedel (1981), Sadowsky e Sakols (1982). Resultado semelhante a esse estudo foi encontrado por Canuto, em 2006, que observou recidiva significativa do apinhamento ântero-superior em sua pesquisa. Entretanto, é preciso salientar que foram examinados casos com e sem extrações dentárias, sendo que isso pode ter influenciado no resultado. Erdinc, Nanda e Isiksal, em 2006, que avaliaram a estabilidade dos casos tratados com e sem extrações. Observaram uma redução

significativa na irregularidade dos incisivos superiores, durante o tratamento, em ambos os grupos. O grupo tratado sem extrações exibiu, durante o tratamento, incrementos transversais significantes nas distâncias intercaninas e inter pré-molares. Todas as variáveis, que representam as dimensões do arco superior, não apresentaram alterações significantes no período pós-contenção, entretanto, a recidiva do apinhamento ântero-superior mostrou-se significativa. A excepcional estabilidade deste trabalho pode estar relacionada à pequena quantidade de apinhamento inicial e a um curto intervalo entre a remoção das contenções e a avaliação pós-contenção.

Os trabalhos supracitados e os resultados desta pesquisa demonstraram um prognóstico favorável em relação à estabilidade dimensional, em longo prazo, do arco superior, em casos tratados sem extrações.

Tagliavini (2009) encontrou resultados semelhantes a este trabalho, no qual pesquisou os índices de recidiva no apinhamento ântero-superior, em casos tratados com extrações de 4 pré-molares. A amostra teve o Índice de Irregularidade de Little inicial variando de 3,21 mm (moderado) a 20,38 mm (muito severo), tendo média de 11,10 mm. No final do tratamento, os casos variaram de nenhum apinhamento a 1,70 mm (suave), resultando em uma média de 0,61 mm. Na fase controle, o Índice de Irregularidade de Little variou de 0,10 mm (perfeito) a 5,78 mm (moderado), obtendo média de apinhamento na fase controle de 2,07 mm. As alterações do Índice de Little, que ocorreram no período pós-tratamento, foram, em média, de 1,46 mm.

Com relação à influência das extrações na ocorrência da recidiva do apinhamento ântero-superior, alguns trabalhos mostram que a não realização de extrações não é suficiente para garantir um padrão da recidiva no período pós-tratamento. Sadowsky et al. (1994), avaliando a estabilidade de casos tratados sem extrações, observaram uma recidiva, após 5 anos de remoção das contenções, relativamente similar (1,1 mm). Entretanto, Moussa, O'reilly e Close (1995) observaram resultados mais favoráveis em relação a essa recidiva, 8-10 anos após a remoção das contenções. Vaden et al. (1997) observaram que 96% da correção do apinhamento ântero-superior, durante o tratamento, foi mantida, após 15 anos do término do tratamento. A quantidade de apinhamento aumentou de 1,5 mm, no final do tratamento, para 1,8 mm, na avaliação pós-contenção. Ferris et al. (2005), também avaliando a recidiva desse segmento do arco, em casos tratados sem

extrações, observaram, durante a fase pós-contenção (7, 9 anos) um aumento na irregularidade dos incisivos superiores de apenas 0,47 mm (d.p.=1,19). A maior estabilidade do alinhamento dos dentes ântero-superiores desses trabalhos talvez possa ser explicada pelo prolongamento do tempo de uso das contenções após o tratamento ortodôntico fixo.

Ainda no que diz respeito à influência das extrações dentárias na recidiva do apinhamento dentário, a literatura é bastante controversa, sendo que os trabalhos geralmente abordam o apinhamento ântero-inferior. Paquette, Beattie e Johnston (1992) afirmaram que a comparação entre grupos sem e com extrações deve ter a quantidade de apinhamento inicial semelhante, com a finalidade de esse fator não influenciar nos resultados da pesquisa, tendendo a resultados incorretos. Dessa forma, esses autores fizeram um estudo com esses dois grupos (sem e com extrações), com apinhamento ântero-inferior maior que 3,5 mm em ambos os grupos. Os autores concluíram que não existe diferença estatística em relação ao risco de recidiva em casos em que existiram extrações para correção ortodôntica ou não.

6.6.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva do apinhamento ântero-superior

A amostra deste estudo constituiu-se de pacientes portadores de má oclusão Classe I e Classe II de Angle. Com o intuito de verificar se havia influência da relação molar das arcadas com a quantidade de recidiva, os pacientes foram divididos e avaliados separadamente, em grupos denominados Grupo I e Grupo II, localizados como pacientes portadores de Classe I e Classe II, respectivamente (tabela 5).

O grupo de indivíduos portadores de má oclusão de Classe I era composto por 11 pacientes, sendo a média de apinhamento ântero-superior inicial desses pacientes igual a 9,41 mm. No final do tratamento, a média desse apinhamento passou para 1,55 mm, demonstrando uma correção média de 7,85 mm. No período pós-contenção, foi constatada uma recidiva de 1,46 mm. (tabela 6)

O grupo de pacientes portadores de má oclusão de Classe II era composto por 23 indivíduos. Nesses, o apinhamento ântero-superior inicial foi de 7,75 mm. Após o tratamento ortodôntico, notou-se correção significativa desse apinhamento, que chegou à média de 1,31 mm, passando, posteriormente, para mensuração final de 2,70 mm. No período pós-contenção, foi constatada uma recidiva de 1,39 mm, em média (tabela 6).

Depois de avaliadas essas medidas, foi verificado que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os resultados dos pacientes portadores de má oclusão de Classe I e Classe II, o que leva a concluir que a relação molar não influenciou os resultados deste estudo.

Em relação à estabilidade, notam-se divergências na literatura sobre o comportamento pós-contenção dos tipos de má oclusão entre indivíduos portadores da má oclusão Classe I e Classe II (Freitas, 1993, Kahl-Nieke; Fishback; Swarze, 1995, Little, 1995, Little; Riedel; Artun, 1988). Além disso, alguns estudos relataram que, quanto maior a severidade inicial da má oclusão, maior a recidiva e menor a estabilidade em longo prazo (Freitas, 2005, Lang et. al, 2002, Little, 1995). Sendo assim, optou-se por investigar a estabilidade do alinhamento dentário ântero-superior no período pós-contenção, em dois grupos que apresentassem características similares em relação à má oclusão inicial, sendo um grupo formado por indivíduos portadores de Classe I (n=25), e o outro formado por indivíduos portadores de Classe II (n=15). Com o objetivo de verificar a compatibilidade intergrupos, em relação à quantidade de apinhamento inicial, realizou-se o teste t para a variável índice de irregularidade de Little superior inicial (LITTLE SUP). Os resultados demonstraram que não existiam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nas quantidades de apinhamento ântero-superior pré-tratamento (Tabela 6).

No final da fase pós-contenção (T3), os dois grupos apresentaram quantidade de apinhamento (**LITTLE SUP T3**) similares. Esses resultados sugeriram um comportamento parecido dos grupos no transcorrer do período pós-contenção, uma vez que ambos apresentaram, tanto no final do tratamento quanto no final do período pós-contenção, características bastante semelhantes. Não houve diferença significativa entre os dois em relação à quantidade de correção de apinhamento ântero-superior (**LITTLE SUP T2-1**). Esse resultado era esperado, uma vez que não existiam diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nas quantidades

de apinhamento inicial e final. Os resultados deste trabalho não apresentaram, portanto, diferenças estatisticamente significantes para o apinhamento dentário ântero-superior entre os pacientes portadores de má oclusão de Classe I e Classe II de Angle. Corroborando com esses resultados estão os estudos de Tagliavini (2009), que também identificou que o tipo de má oclusão não interfere na quantidade de recidiva ântero-superior pós-tratamento. A literatura não havia avaliado o apinhamento ântero-superior em más oclusões diferentes com protocolos de tratamentos distintos, mas a recidiva do apinhamento ântero-inferior já havia sido comparada entre grupos com más oclusões de Classe I e Classe II, também não apresentando diferença estatisticamente significativa (Freitas, 2002).

6.7 Apinhamento ântero-inferior

6.7.1 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-inferior ocorridas entre as fases inicial (T1) e final (T2)

Os pacientes apresentavam apinhamento ântero-inferior inicial de 5,59 mm, em média. Após, aproximadamente, 2,19 anos de tratamento, esse apinhamento foi reduzido para 1,14 mm, em média, demonstrando uma correção aproximada de 3,41 mm, estatisticamente significativa. A recidiva do apinhamento ântero-inferior também foi estatisticamente significativa, visto que, após um período pós-contenção médio de 5 anos, houve uma recidiva média de 1,24 mm.

Como a amostra deste estudo se refere a casos tratados sem extrações dentárias, é natural que os casos avaliados tivessem apinhamento ântero-inferior moderado, o que contribuía para o plano de tratamento com protocolo sem extrações dentárias. Partindo desse pressuposto, os casos, conseqüentemente, teriam uma correção do apinhamento significativa, devido ao alinhamento dos dentes após a mecânica ortodôntica realizada. Como a correção foi significativa, é natural que haja uma recidiva também significativa, pois, quanto maior a correção, maior a recidiva (KAHL-NIEKE; FISHBACK; SWARZE, 1995, LITTLE, 1995, LITTLE; RIEDEL; ARTUN, 1988).

6.7.2 Interpretação das alterações no apinhamento ântero-inferior ocorridas entre as fases finais (T2) e pós-contenção (T3)

A recidiva do apinhamento ântero-inferior foi significativa quando avaliada a amostra total, apresentando recidiva média de 1,24 mm (Tabela 3).

Essa recidiva significativa do apinhamento ântero-inferior foi amplamente estudada e comprovada na literatura. McCreynolds e Little, em 1990, visualizaram recidiva semelhante em seus estudos, realizados em 46 pacientes e observados em um período de 10 anos pós-contenção. Little, Riedel e Stein (1990) avaliaram sua amostra num período 6 anos pós-contenção e encontraram uma recidiva média de 6,06 mm, ainda maior do que a encontrada neste estudo. Outros autores como Rossouw, 1993, Kahl-Nieke, Fischbach e Schwarze (1995); De La Cruz et. al. (1995); Little (1995); Weinberg e Sadowsky (1996) também corroboraram essa idéia em seus trabalhos.

Há uma controvérsia na literatura sobre qual tipo de tratamento causa mais recidiva ou estabilidade dos incisivos inferiores, se com ou sem extrações. Rossouw et al., (1993), e Rossouw, Preston e Lombard (1999), comparando resultados de tratamentos com e sem exodontias, encontraram resultados da recidiva do apinhamento ântero-inferior que se mostraram semelhantes entre os dois grupos. Uhde, Sadowsky e Begole (1983), por sua vez, afirmaram que o grupo tratado sem extrações apresentou maior recidiva do apinhamento ântero-inferior. Kuftinec (1975) e Davis apud Uhde, Sadowsky e Begole (1983) também já haviam concordado com esse conceito.

O índice de Irregularidade de Little (1975) tem sido amplamente empregado nos trabalhos que analisam o apinhamento ântero-inferior. Apresenta-se como um avaliador reproduzível em diversas ocasiões e por diferentes profissionais.

Little, Wallen e Riedel (1981) estudaram diversas variáveis que poderiam estar envolvidas com a estabilidade ou com a recidiva em longo prazo. Concluíram que o comportamento do alinhamento dos dentes ântero-inferiores, em longo prazo, é imprevisível. O trabalho desses autores apontou que a correlação entre a correção do apinhamento ântero-inferior e a recidiva da sobressaliência apresentou-se baixa ($r = 0,26$).

Kahl-Nieke, Fischbach e Schwarze (1995) estudaram dois grupos tratados com e sem extrações, e o grupo com extrações mostrou mais recidiva do apinhamento ântero-inferior. Dois terços de sua amostra apresentaram um apinhamento ântero-inferior não aceitável. Em 1996, Artun, Garol e Little, estudando pacientes com más oclusões de Classe II, tratados com e sem extrações, encontraram que mais de 50% dos pacientes apresentaram índices inaceitáveis para o apinhamento ântero-inferior na fase pós-contenção.

Em 1995, Williams e Andersen observaram que a recidiva da irregularidade dos incisivos inferiores se relacionou levemente com a diminuição da distância intercanina. Para Vaden et al. (1997), pacientes que apresentam as maiores diminuições nas larguras do arco após o tratamento tenderão a experimentar os maiores aumentos no apinhamento ântero-inferior. A alteração na largura intercanina inferior foi significativamente correlacionada com o aumento na irregularidade dos incisivos inferiores, no período pós-contenção. Resultados contrários foram relatados por Freitas, em 1993, e Freitas, Henriques e Pinzan, em (1996), que observaram, por meio de uma análise comparativa de modelos de estudo, que a diminuição das distâncias intercaninas, intermolares e do comprimento do arco, não foram os fatores responsáveis por maior instabilidade no alinhamento dos incisivos inferiores no período pós-contenção.

A comparação entre a recidiva em estudos realizados em pacientes tratados com e sem a realização de extrações, porém, deve ser cautelosa, devido à grande diferença no apinhamento ântero-inferior inicial nesses casos.

6.7.3 Interpretação das diferenças entre as Classes I e II quanto à recidiva do apinhamento ântero-inferior

Como citado no presente estudo, foram utilizados pacientes portadores de má oclusão de Classe I (N=11) e pacientes portadores de má oclusão de Classe II (N=23) de Angle. Visando verificar se existia influência dessa relação sagital das arcadas na recidiva das variáveis estudadas, foram comparados os resultados de ambos os grupos e analisados separadamente (tabela 6).

O grupo de indivíduos portadores de má oclusão de Classe I apresentou média de apinhamento ântero-inferior inicial de 6,79 mm. No final do tratamento, a média desse apinhamento passou para 1,19 mm, demonstrando uma correção média de 5,60 mm. No período pós-contenção, foi constatada uma recidiva de 3,02 mm. (tabela 6).

O grupo de pacientes portadores de má oclusão de Classe II foi de 23 indivíduos. Nesses, o apinhamento ântero-inferior inicial foi de 5,02 mm. Após o tratamento ortodôntico, notou-se uma correção média de 3,09 mm desse apinhamento, portanto, passando para uma mensuração final de 1,12 mm. No período pós-contenção, foi constatada uma recidiva de 1,04 mm, em média, uma vez que os indivíduos apresentaram, nesse período, um apinhamento ântero-inferior médio de 2,16 mm (tabela 6).

Após análise detalhada da tabela 06, pode-se verificar que não há diferença estatisticamente significativa entre o apinhamento inicial do grupo 1, composto pelos pacientes portadores de má oclusão de Classe I e do grupo 2, composto pelos portadores de má oclusão de Classe II. A correção do apinhamento também não foi significativa quando comparada intergrupos assim como sua recidiva.

A ausência de significância na comparação intergrupos, no que diz respeito à correção e à recidiva do apinhamento ântero-inferior, possivelmente, deve estar relacionada ao fato de a amostra ser composta por pacientes com apinhamento moderado e que não necessitavam de extrações para a correção da má-oclusão, mesmo nos casos de Classe II. A severidade da má oclusão foi considerada fator de grande diferença na análise estatística nos trabalhos de Kahl-Nieke; Fishback; Swarze, 1995, Little, 1995, Little; Riedel; Artun, 1988, que observaram que quanto mais severa a má oclusão inicial, maior deverá ser a correção assim como maior deverá ser a recidiva.

Uhde, Sadowsky e Begole (1983) também encontraram grande variação nos resultados em seu trabalho; eles estudaram casos, após o tratamento, de 72 pacientes com más oclusões de Classe I ou II, com idade variando de 12 a 35 anos, com média de 20 anos. Relacionaram as alterações pós-contenção com a classificação inicial de Angle e com a realização ou não de extrações (45 pacientes foram tratados sem extrações e 27 com extrações). Os autores encontraram diferenças no resultados, inclusive com relação ao apinhamento ântero-inferior.

6.8 Testes de correlação

O teste de correlação de Pearson foi realizado para verificar a correlação da recidiva dos apinhamentos superior e inferior com a recidiva dos trespases horizontal e vertical. Dessa forma, verificou-se a existência ou não de correlação da recidiva da sobressaliência (OJ), e da sobremordida (OB), com a recidiva dos apinhamentos dentários superiores (LITTLE SUP) e inferiores (LITTLE INF). Buscou-se também verificar se havia ou não diferença nas correlações para indivíduos portadores de má oclusão de Classe I e II.

Houve uma correlação significativa da recidiva da sobressaliência com a recidiva da sobremordida (Tabela 04). Isso já era esperado porque, geralmente, a sobressaliência se encontra acompanhada da sobremordida (Kawauch, 1995). Não houve correlação entre a recidiva da sobressaliência com a recidiva do apinhamento ântero-inferior e superior, assim como também não houve correlação da recidiva da sobremordida com a recidiva do apinhamento dentário ântero-inferior e superior.

Em 1982, Sadonsky e Sakols avaliaram onze variáveis de 96 pacientes na fase pós-contenção, com a finalidade de observar o comportamento das mesmas e verificar se as recidivas estavam correlacionadas. Muitos dos casos mostraram melhora da má oclusão no estágio pós-contenção. Sessenta e sete pacientes (72%) tiveram, pelo menos, uma variável fora da média ideal no estágio pós-contenção. Um aumento moderado dos trespases foi o responsável, na maioria dos pacientes, pelo fato de essa média se encontrar fora do ideal. Comparando os resultados pré-tratamento e pós-contenção, encontrou-se um aumento da sobremordida em 16% dos casos, um aumento do apinhamento ântero-inferior em 9% e um aumento da sobressaliência em 5%. Esse fato indicou uma possível correlação entre as recidivas da sobressaliência, sobremordida e apinhamento ântero-inferior, mas o resultado não foi conclusivo.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Após análise e interpretação minuciosas dos dados obtidos, chegou-se às conclusões:

- 7.1 Todos os casos avaliados tiveram correção significativa da sobremordida inicial, após o tratamento ortodôntico, e uma recidiva não significativa dessa variável. O mesmo comportamento ocorreu com a sobressaliência.
 - 7.2 Todos os casos avaliados tiveram correção significativa do apinhamento ântero-inferior e ântero-superior inicial e uma recidiva também significativa; no entanto, não retornando aos valores iniciais do início do tratamento.
 - 7.3 Houve correlação significativa da recidiva entre a recidiva da sobremordida com a recidiva da sobressaliência, em outras palavras, quanto maior foi a recidiva da sobremordida, maior foi a recidiva da sobressaliência e vice-versa. Essas duas recidivas estão correlacionadas.
 - 7.4 Quanto aos outros testes de correlação entre as variáveis, não houve outro tipo de correlação entre elas.
 - 7.5 Não houve diferença estatisticamente significativa entre os pacientes com má oclusão inicial de Classe I e Classe II.
-

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Abdel Kader, HM. Vertical lip height and dental height changes in relation to the reduction of overjet and overbite in Class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod*, 1983 Sept;84(3):260-263.
- Ackerman JL, Proffit, WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Othodont*. 1997;67(5):327-336.
- Ades AG, Joondeph DR, Little RM, Chapko MK. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990;97(4):323-35.
- Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. 7th ed Philadelphia, 1907.
- Artun J, Garol JD, Little RM. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, Division 1, malocclusions. *Angle Orthod*. 1996;66(3):229-38.
- Artun J, Krogstad O, Little RM. Stability of mandibular incisors following excessive proclination: a study in adults with surgically treated mandibular prognathism. *The Angle orthodontist*. 1990;60(2):99-106.
- Azizi M et al. A retrospective study of Angle Class I malocclusions treated orthodontically without extractions using two palatal expansion methods. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999 Jul;116(1):101-107.
- Bahador MA, Higley, LB. Bite opening: a cephalometric analysis. *J Am Dent Ass*. 1944;31:343-52.
- Barbosa JA. Estudo cefalométrico longitudinal do crescimento anterior da face, relacionado com a sobremordida, em adolescentes, brasileiros, leucodermas, com "oclusão normal". Bauru, 1978. 63p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- Barrer HG. Protecting the integrity of mandibular incisor position through keystoneing procedure and sp ring retainer appliance. *J Clin Orthod*. 1975;9(8):486-94.
- Barros SEC. Avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores. [Dissertação] Bauru: Universidade de São Paulo, 2004.
- Barrow DB; White JR. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. *Angle Orthod*. 1952 Jan;22(1):41-46.
-

Barton KA. Overbite changes in the begg and edgewise techniques. Am J Orthod. 1972;62:48-55.

Bauerle JR 1949 apud Fleming H B v31, n1, p53-62.

Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. The biogenesis of overbite. J dent Res. 1950 Aug;29(4):440-447.

Begole EA, Sadowsky C. Methodologies for evaluating long- term stability of dental relationships after orthodontic treatment. Semin Orthod. 1999 Sep;5(3):142-150.

Begole EA, Fox DL, Sadowsky C. Analysis of change in arch form with premolar expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998;113(3):307-315.

Bench R et al. Terapia bioprogressiva. Curitiba, Sociedade Paranaense de Ortodontia, 1979.

Bennett, GG; Kronman, JH. A cephalometric study of mandibular development and its relationship to the mandibular and oclusal planes. Angle Orthod. 1970 Apr;40(2):119-128.

Berg, R. Stability of deep overbite correction. Europ J Orthodont. 1983 Feb;5(1):75-83.

Bergersen EO. A longitudinal study of anterior vertical overbite from eight to twenty years of age. Angle Orthod. 1988;58(3):237-56.

Bijlstra, R J. Vertical changes during Begg treatment. Eur Orthod Soc Trans. 1969;450:385-3.

Bishara SE, Chadha JM, Potter RB. Stability of intercanine width, overbite and overjet correction. Am J Orthod. 1973;63(6):588-595.

Bishara SE. Third molars: a dilemma! Or is it? Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;115(6):6286-33.

Bishara, SE; Bayati, P; Zaher, AR; Jakobsen, JR. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. Angle Orthodont. 1994;64(5):351-35.

Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1997;111(1):18-27.

- Björk A, Skieller V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur J Orthod.* 1963;5(1):1-46.
- Björk, A. Prediction of mandibular growth rotation. *Amer J Orthodont.* 1969 Jun;55(6):585-599.
- Björk, A. Variability and age changes in overjet and overbite. *Amer J Orthodont.* 1953 Oct;39(10):779-801.
- Blake M, Bibby K. Retention and stability: a review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(3):299-306.
- Blumenthal, FR. Bite planes. *Am J Orthod Oral Surg*, v26, n2, p125-9, Feb 1940.
- Boese LR. Fiberotomy and reproximation without lower retention nine years in retrospect: part II. *Angle Orthod.* 1980;50(3):169-78.
- Bresonis, WL, Grewe JM. Treatment and posttreatment changes in orthodontic cases: overbite and overjet. *Angle Orthod.* 1974 Oct;44(4):295-299.
- Brodie AG. Does scientific investigation support the extraction of teeth in orthodontic therapy? *Am J Orthod Oral Surg.* 1944;30(8):444-460.
- Burden DJ et al. Predictors of outcome among patients with Class II Division 1 malocclusions treated with fixed appliances in the permanent dentition. *Amer J Orthodont Dentofac Orthop.* 1999;116(4):452-459.
- Burstone CJ, Koenig HA. Force systems from an ideal arch. *Am J Orthod.* 1974;65(3):270-289.
- Busato M. Estabilidade da correção do apinhamento ântero-inferior na má oclusão de Classe II de Angle com a extração de dois e de quatro pré-molares. [Dissertação] Bauru: Universidade de São Paulo; 2003.
- Cala CM et al. Factores relacionados con recidiva de sobremordidas horizontal y vertical en maloclusiones Clase II. *Univers Odont.* 1995;14(27):19-23.
- Callaway GS. The use of bite plates. *Am J Orthod Oral Surg.* 1940 Feb;26(2):120-124.
- Canuto LF. Avaliação da influência da realização da expansão rápida da maxila sobre a recidiva do apinhamento ântero-superior, em casos tratados ortodonticamente sem extrações. [Dissertação (Mestrado)]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.
-

Carlyle TD. Overbite: craniofacial associations, treatment and posttreatment changes: a lateral cephalometric study. *Amer J Orthodont.* 1978 Dec;74(6):685-686, Dec 1978.

Case C. The question of extraction in orthodontia. *Am J Orthod.* 1964;50(9):660-691.

Casko JS, Eberle, KM, Hoppens BJ. Treatment of a dental deep bite in a patient with vertical excess and excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989 Jul;96(1):1-7.

Castaldo DA. A roentgenographic cephalometric appraisal of the tooth movements contributing to overbite correction in treatments utilizing an anterior high-pull headgear. *Am J Orthod.* 1971 Sep;60(3):304-305.

Castro RCFR de. Utilização do Índice Morfológico das coroas dos incisivos inferiores para predição da recidiva em casos tratados com extrações. Bauru: Universidade de São Paulo - [Dissertação] Bauru. Universidade de São Paulo; 2005.

Chua AL, Lim JYS, Lubit EC. The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993 Oct;104(4):361-368.

Cole HJ. Certain results of extraction in the treatment of malocclusion. *Angle Orthodont.* 1948 Jul/Oct;18(3/4):103-113.

Coura LC. Estudo cefalométrico longitudinal das alterações anteroposteriores da maxila e da mandíbula nas fases - final, cinco e dez anos pós-tratamento, em pacientes do sexo masculino tratados com extração de quatro pré-molares. Bauru, 1995. 119p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Creekmore TD. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. *Angle Orthod.* 1967 Oct;37(4):285-297.

Crepaldi AA. Avaliação da recidiva da sobremordida relacionada com as curvas de Spee e ocluso-incisal em casos de Classe II, 1ª divisão tratados com extrações. Bauru, 2005. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York, Interscience Publications, 1940.

Davis apud Uhde MD, Begole C, Sadowsky EA. 1994 Sep;106(3):243-249.

Dawson PE. Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais. 2a. ed.

Rio de Janeiro, Artes Médicas, 1993.

De La Cruz A, Sampson P, Little RM, Artun J, Shapiro PA. Long-term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(5):518-530.

Deguzman L, Bahirael D, Vig KW, Vig PS, WeyanT RJ, O'Brien K. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995 Feb;107(2):172-176.

Destang DL, Kerr WJ. Maxillary retention: is longer better? *Eur J Orthod.* 2003;25(1):65-9.

Diamond, M. The development of the dental height. *Amer J Orthodont Oral Surg.* 1944 Nov;30(5):589-605.

Draker HL. Handicapping labio-lingual deviations: a proposed index for public health purposes. *Am J Orthod.* 1960;46(4):295-305.

Driscoll-Gilliland J, Buschang PH, Behrents RG. An evaluation of growth and stability in untreated and treated subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(6):588-97.

Drummond, AF. Estudo das alterações esqueléticas das fases final, cinco e dez anos pós-tratamento, em pacientes do sexo feminino tratadas ortodonticamente pela técnica do arco de canto simplificada. Bauru, 1991. 88p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Dugoni SA, Lee JS, Varela J, Dugoni AA. Early mixed dentition treatment: postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthod.* 1995;65(5):311-320.

Eganhouse GR. Treatment of severe overbite malocclusion. *Am J Orthod.* 1976 Oct;70(4):428-434.

El-Mangoury NH. Orthodontic relapse in subjects with varying degrees of antero-posterior and vertical dysplasias. *Am J Orthod.* 1979;75(5):548-561.

Engel G et al. Treatment of deep-bite cases. *Amer J Orthodont.* 1980 Jan;77(1):1-13.

Erdinc AE, Nanda RS, Isiksal E. Relapse of anterior crowding in patients treated with extraction and nonextraction of premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(6):775-784.

Ferris T, Alexander RG, Boley J, Buschang PH. Long-term stability of combined rapid palatal expansion-lip bumper therapy followed by full fixed appliances. *Am J*

Orthod Dentofacial Orthop. 2005;118:310-325.

Fidler BC et al. Long-term stability of Angle Class II, division 1 malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995 Mar;107(3):276-285.

Fleming HB. An investigation of the vertical overbite during the eruption of the permanent dentition. Angle Orthodont., v31, n1, p53-62, Jan 1961.

Foster TD, Grundy MC. Occlusal changes from primary to permanent dentitions. Brit J Orthodont. 1986 Oct;13(4):187-193.

Freitas KM DE, Freitas MRD, Henriques JF, Pinzan A, Janson G. Postretention relapse of mandibular anterior crowding in patients treated without mandibular premolar extraction. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;125(4):480-7.

Freitas MR, Henriques JFC, Pinzan A. Estudo em modelos da recidiva do apinhamento ântero-inferior em pacientes tratados ortodonticamente, com extrações dos primeiros pré-molares, 5 e 10 anos pós-contenção. Ortodontia. 1996;29(1):19-30.

Freitas KMS. Estudo da recidiva do apinhamento ântero- inferior de casos tratados ortodonticamente sem extrações e mecânica Edgewise, na fase pós-contenção. Bauru, 2002. 213p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Freitas MR. Recidiva do apinhamento ântero-inferior em pacientes tratados ortodonticamente, com extrações dos primeiros pré-molares, 5 e 10 anos pós-contenção. Estudo cefalométrico e de modelos. Bauru, 1993. 141p. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Freitas KMS. Análise retrospectiva dos resultados dos tratamentos ortodônticos estáveis e não estáveis na fase pós-contenção. [Tese (Doutorado)]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2005.

Gilmore CA, Little RM. Mandibular incisor dimensions and crowding. American journal of orthodontics. 1984;86(6):493-502.

Glenn G, Sinclair PM, Alexander RG. Nonextraction orthodontic therapy: posttreatment dental and skeletal stability. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1987;92(4):321-328.

Goldstein MS, Stanton FL apud Prakash P, Margolis HI;p661

Gómez Amezcua E. Determinação da correção do trespasse vertical e sua recidiva; sua relação com a movimentação dos incisivos e com a rotação mandibular; e a correlação entre a correção dos trespases vertical e horizontal e suas recidivas.

Bauru, 1982. 92p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Gondim PPC. Avaliação cefalométrica da recidiva da sobremordida em pacientes Classe II, 1^a divisão e sua relação com o padrão de crescimento facial. Bauru, 1995. 131p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Greig DGM. Bioprogressive therapy: overbite reduction with the lower utility arch. Br J Orthod. 1983;10:214-6.

Grieve GW. The most difficult problem in orthodontia - the elimination of deep overbite - young. Dent Cosmos. 1928 Oct;70(4):704-707.

Guilford apud MAGILL, J M;46(10):755-788.

Haas AJ. A biological approach to diagnosis, mechanics and treatment of vertical dysplasia. Angle Orthodont. 1980 Oct;50(4):279-300.

Hamdan AM, Rock WP. An appraisal of the Peer Assessment Rating (PAR) Index and a suggested new weighting system. Eur J Orthod. 1999 Apr;21(2):181-192.

Hammond AB. Treatment of a Class II malocclusion with deep overbite. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002 May;121(5):531-537.

Han UK et al. Consistency of orthodontic treatment decisions relative to diagnostic records. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1991 Sep;100(3):212-219.

Hans MG et al. Cephalometric evaluation of two treatment strategies for deep overbite correction. Angle Orthod. 1994;64(4):265-76.

Harradine NW, Pearson MH, Toth B. The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial. Brit J Orthod. 1998;25(2):117-22.

Haruki T, Little RM. Early versus late treatment of crowded first premolar extraction cases: postretention evaluation of stability and relapse. Angle Orthod. 1998;68(1):61-68.

Heiser W, Niederwanger A, Bancher B, Bittermann G, Neunteufel N, Kulmer S. Three-dimensional dental arch and palatal form changes after extraction and nonextraction treatment. Part 2. Palatal volume and height. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2004;126(1):82-90.

Heiser W, Richter M, Niederwanger A, Neunteufel N, Kulmer S Association of the canine guidance angle with maxillary and mandibular intercanine widths and anterior

alignment relapse: Extraction vs nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(5):669-680.

Hellekant M, Langerström L, Gleerup A. Overbite and overjet correction in a Class II, division 1 sample treated with Edgewise therapy. *Eur J Orthod.* 1989 May;11(2):91-106.

Hernandez JL. Mandibular bicanine width relative to overbite. *Amer J Orthodont.* 1969 Nov;56(5):455-467.

Herness, LE; Rule, JT; Williams, BH. A longitudinal cephalometric study of incisor overbite from ages five to eleven. *Angle Orthod.* 1973 Jul;43(3):279-288.

Hopkins SC. Bite planes. *Amer J Orthodont Oral Surg.* 1940 Feb;26(2):107-119.

Horowitz SL, HIXON EH. Physiologic recovery following orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1969 Jan;55(1):1-4.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod,* 1983 May;83(5):382-390.

Huang L, Årtun J. Is the postretention relapse of maxillary and mandibular incisor alignment related? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001 Jul;120(1):9-19.

Interlandi S. Sobremordidas profundas. Incidência - proposição de uma classificação - revisão da etiologia e mecanismos biogenéticos. *Rev Ass paul cirurg Dent.* 1960 set/out;14(5):241-249.

Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthodont.* 1971 Jul;41(3):219-229.

Isaacson KG. Overbite and facial height. *Trans Br Soc Orthod.* 1970;20:398-407.

Janson G, Barros SE, Freitas MR d, Henriques JF, Pinzan A. Class II treatment efficiency in maxillary premolar extraction and nonextraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132(4):490-498.

Janson G, Busato MC, Henriques JF, Freitas MRD, Freitas LMD. Alignment stability in Class II malocclusion treated with 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(2):189-195.

Janson GRP, Metaxas A. Woodside, DG. Variation in maxillary and mandibular molar and incisor vertical dimension in 12-year-old subjects with excess, normal, and short lower anterior face height. *Am J Orthod Dentofac Orthoped.* 1994;106(4):409-418.

Johal AS, Battagel JM. Dental crowding: a comparison of three methods of assessment. *Eur J Orthod*. 1997 Oct;19(5):543-551.

Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Treatment and postretention changes in dental arch width dimensions - a long-term evaluation of influencing cofactors. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped*. 1996;109(4):368-378.

Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. *Brit J Orthod*. 1995;22(3):249-257.

Kahl-Nieke B, Fischbach H, Schwarze CW. Treatment and postretention changes in dental arch width dimensions - a long-term evaluation of influencing cofactors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996 Apr;109(4):368-378.

Kaufman WM, Strom D. Effect of Edgewise treatment and retention on mandibular incisors. *Amer J Orthodont*. 1975 Sep;68:316-322.

Kawauchi MY. Avaliação cefalométrica longitudinal do posicionamento dentário e da rotação mandibular, em pacientes com sobremordida profunda, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares. Bauru, 1995.

Kawauchi MY. Recidiva da sobremordida profunda. Bauru, 1999. 298p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

Kawauchi MY et al. Avaliação da recidiva da sobremordida profunda: estudo longitudinal cefalométrico e de modelos. *Rev Dental Press Ortod. Ortop Facial*. 2000;5(3):13-28.

Kawauchi MY. Recidiva da sobremordida profunda. Bauru, 1999. 298p. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Kim TW, Little RM. Postretention assessment of deep overbite correction in Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 1999;69(2):175-186.

Kim YH. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. *Amer J Orthodont*. 1974 Jun;65(6):586-611.

Kingsley N apud Magill JM;46(10):755-788.

Kuftinec MM, Stom D. Effect of edgewise treatment and retention on mandibular incisors. *Am J Orthod*. 1975;68(3):316-322.

Lang, G et al. Retention and stability - taking various treatment parameters into account. *J Orofac Orthop*. 2002 Jan;63(1):26-41.

Lenz GJ, Woods MG. Incisal changes and orthodontic stability. *Angle Orthodont.*, v69, n5, p424-432, Oct 1999.

Lewis P. Correction of deep anterior overbite. *Amer J Orthodont Dentofac Orthop.* 1987 Apr;91(4):342-345.

Linder H apud Bergersen EO p237

Litowitz R. A study of the movements of certain teeth during and following orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1948;18:113-132.

Little RM. Stability and relapse of dental arch alignment. *Brit J Orthod.* 1990;17(3):235-241.

Little, RM. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: University of Washington studies. *Semin Orthod.* 1999;5(3):191-204.

Little, RM. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. *Am J Orthod.* 1975;68(5):554-563.

Little RM, Riedel RA. Postretention evaluation of stability and relapse - mandibular arches with generalized spacing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(1):37-41.

Little RM, Riedel RA, Årtun J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93(5):423-428.

Little RM, Riedel RA, Stein A. Mandibular arch length increase during the mixed dentition: postretention evaluation of stability and relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1990;97(5):393-404.

Little RM, Wallen TR, Riedel R.A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod.* 1981;80(4):349-65.

Ludwig MK. An analysis of anterior overbite relationship changes during and following orthodontic treatment. *Angle Orthodont.* 1966 Jul;36(3):204-210.

Ludwig MK. A cephalometric analysis of the relationship between facial pattern, interincisal angulation and anterior overbite changes. *Angle Orthodont.* 1967 Jul;37(3):194-204.

Lunardi DB. Estudo longitudinal cefalométrico e de modelos para avaliação da recidiva da sobressaliência em pacientes com ângulo anb maior ou igual a 4° ao final do tratamento ortodôntico. Bauru, 2003. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Luppanapornlarp S, Johnston Junior LE. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod.* 1993;63(4):257-272.

Magill, JM. Changes in the anterior overbite relationship following orthodontic treatment in extraction cases. *Amer J Orthodont.* 1960 Oct;46(10):755-788.

Maj G, Luzi C. Variation of the overjet and overbite in normal subjects between 9 and 17 years. In: *Congress of the European Orthodontic Society.* 1967 July; Netherlands: European Orthodontic Society; 1967. p.225-37.

Martins P. Avaliação da influência da realização da expansão rápida da maxila sobre a recidiva do apinhamento ântero-superior, em casos tratados ortodonticamente com extrações de pré-molares. Bauru, 2007. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

McKnight MM, Daniels CP, Johnston Junior LE. A retrospective study of two-stage treatment outcomes assessed with two modified PAR indices. *Angle Orthod.* 1998 Dec;68(6):521-524.

McReynolds DC, Little RM. Mandibular second premolar extraction postretention evaluation of stability and relapse. *Angle Orthodont.* 1990 Jul;61(2):133-144.

Merrit Junior JL apud Schudy FF p201.

Mershon JV. Possibilities and limitations in the treatment of closed-bites. *Int J Orthod.* 1937;23:581.

Mershon JV 1938 apud Prakash P, Margolis HI p. 658

Mitchell DL, Stewart WL. Documented leveling of the lower arch using metallic implants for reference. *Am J Orthod.* 1973;63(5):526-532.

Miyazaki H, Motegi E, Yatabe K, Isshiki Y. Occlusal stability after extraction orthodontic therapy in adult and adolescent patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;114(5):530-537.

Moorrees CCA, Reed B. Biometrics of crowding and spacing of the teeth of the mandible. *Am J Physiol Anthropol.* 1954;12:77-88.

Moorrees CFA. The dentition of growing child: a longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age. Cambridge:Harward Press; 1959.

Moss ML, Salentijn L. Differences between the functional matrices in anterior open-bite and deep overbite. *Amer J Orthodont.* 1971 Sep;60(3):264-280.

Moussa R, O'Reilly MT, Close JM. Long-term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthoped.* 1995;108(5):478-488.

Moyers RE. *Ortodontia*. 3.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988.

Mulligan TF. Common sense mechanics. Part 3. *J Clin Orthod.* 1979;13(2):762-6.

Neff CW. Tailored occlusion with the anterior coefficient. *Amer J Orthodont.* 1949 Apr;35(4):309-313.

Nelson B, Hansen K, Hagg U. Overjet reduction and molar correction in fixed appliance treatment of class II, division 1, malocclusions: sagittal and vertical components. *Am J Orthod Dentofac Ortoped.* 1999;115(1):13-23.

Okeson JP. *Fundamentos de oclusão e desordens temporo-mandibulares*. 2.ed. São Paulo, Artes Médicas. 1992.

Oliveira Junior G et al. Estudo da recidiva do apinhamento ântero-inferior de casos tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares e mecânica do arco de canto. *Ortodontia.* 1991 jan/abr;24(1):24-30.

Onda S apud Barbosa JA p.12

Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128(5):568-574.

Paquette DE, Beattie JR, Johnston Junior LE. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;102(1):1-14.

Pinzan A. Estudo comparativo da sobremordida e da profundidade das curvas de Spee e ocluso-incisal, em jovens leucodermas brasileiras, com "oclusão normal" e com classe II, div. I, tratadas ortodonticamente. Bauru, 1982. 123p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Popovich, F. Cephalometric evaluation of vertical overbite in young adults. *J Canad Dent Ass.* 1955 Apr;21(4):209-222.

Poulton DR, Aaronson SA. Relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod.* 1961;35:983-989.

Prakash P, Margolis HI. Dento-craniofacial relations in varying degrees of overbite. *Am J Orthod.* 1952 Sep;38(9):657-673.

Puneky PJ, Sadowsky C, Begole EA. Tooth morphology and lower incisor alignment many years after orthodontic therapy. *Am J Orthod*. 1984;86(4):299-305.

Rakosi T, Jonas I, Graber TM. *Orthodontic-diagnosis*. New York, Thieme Medical Publishers, 1993.

Reitan K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1982 Oct;53(10):721-745.

Richardson ME. The relationship between the relative amount of space present in the deciduous dental arch and the rate and degree of space closure subsequent to the extraction of a deciduous molar. *Dent Pract Dent Rec*. 1965;16(3):111-118.

Richardson ME. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially directed forces: a review. *Amer J Orthodont Dentofac Orthop*. 1994 Jun;105(6):592-597.

Ricketts RM, Robert M. Ricketts on early treatment. Part 1. *J Clin Orthod*. 1979;13:23-38.

Ricketts RM. Facial and denture changes during orthodontic treatment as analyzed from the temporomandibular joint. *Am J Orthod Oral Surg*. 1955;41(3):163-179.

Riedel RA. A review of the retention problem. *Angle Orthod*. 1960 Oct;30(4):179-197.

Rönnerman, A, Larsson E. Overjet, overbite, intercanine distance and root resorption in orthodontically treated patients. A ten year follow-up study. *Swed dent J*, v5, p21-7, 1981.

Rossouw PE, Preston CB, Lombard CJ, Truter JW A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1993 Aug;104(2):146-152.

Rossouw PE, Preston CB, Lombard C. A longitudinal evaluation of extraction versus nonextraction treatment with special reference to the posttreatment irregularity of the lower incisors. *Semin Orthodont*. 1999;5(3):160-170.

Sadowsky C, Schneider BJ, Begole EA, Tahir E. Long-term stability after orthodontic treatment: nonextraction with prolonged retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994 Sep;106(3):243-249.

Sadowsky C, Sakols, ET. Long-term assessment of orthodontic relapse. *Amer J Orthodont*. 1982 Dec;82(6):456-463.

Sakima MT. Avaliação cefalométrica comparativa de dois métodos de correção da

sobremordida. Estudo com implantes metálicos. Parte II. Rev Dent Press Ortod Ortop Facial. 2000;5:47-57.

Sampson WJ. Current controversies in late incisor crowding. Ann Acad Med Singapore. 1995 Jan;24(1):129-137.

Sassouni V, Nanda S. Analysis o dentofacial vertical proportions. Am J Orthod. 1964;50(11):801-822.

Schudy ,FF. Sound biologic concepts in orthodontics. Am J Orthod. 1973;63(4):376-397.

Schudy FF. The association of anatomical entities as applied to clinical orthodontics. Angle Orthod. 1966;36(3):190-203.

Schudy FF. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. Angle Orthodont. 1968 Jan;38(1):19-39.

Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. Angle Orthodont. 1965 Jan;35(1):36-50.

Shah AA. Postretention changes in mandibular crowding: a review of the literature. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003 Sep;124(3):298-308.

Shields TE; Little, RM; Chapko, MK. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: a cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. Amer J Orthodont. 1985 Jan;87(1):27-38.

Simons ME, Joondeph DR. Change in overbite: A ten-year postretention study. Am J Orthod. 1973;64:349-367.

Sinclair PM, Little RM. Maturation of untreated normal occlusions. Am J Orthod. 1983;83(2):114-123.

Siqueira VCV et al. Avaliação da recidiva da sobressaliência, em pacientes com Classe II, 1ª divisão, submetidos a extrações de quatro primeiros pré-molares: estudo cefalométrico longitudinal, realizado ao início, final e cinco anos após o tratamento ortodôntico. 1ª parte: a influência do crescimento craniofacial. Ortodontia. 1999 jun/jul;32(2):46-65.

Skieller V. Cephalometric growth analysis in treatment of overbite. Europ Orthodont Soc Trans. 1967;430:147-57.

Sondhi A, Cleall JF, Begole EA. Dimensional changes in the dental arches of orthodontically treated cases. Amer J Orthodont. 1980 Jan;77(1):60-74.

Stackler HM. Clinical observation of cases five years out of treatment. Angle Orthodont. 1958 Apr;28(2):108-111.

Staggers JA. Vertical changes following first premolar extractions. Am J Orthod. 1994 Jan;105(1):19-24.

Steadman SR. Overbites. Angle Orthodont. 1940 Jul;10(3):148-153.

Steadman SR. Overbite and overjet predetermining. Angle Orthodont. 1949 Apr;19(2):101-105.

Strang RHW. Axial inclination of teeth in extraction cases. Angle Orthodont. 1957 Jan;27(1):11-13.

Strang RHW. Estudio de los casos. In: _____ Tratado de ortodoncia. Buenos Aires, Editorial Bibliográfica Argentina, 1957. p.288-300.

Surbeck BT, Artun J, Hawkins NR, Leroux B. Associations between initial, posttreatment, and postretention alignment of maxillary anterior teeth. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998;113(2):186-95.

Sved A. Changing the occlusal level and a new method of retention. Am J Orthod. 1944 Oct;30(10):527-535.

Tagliavini CLQ. Recidiva do apinhamento ântero-superior nas más oclusões de classe I e classe II tratadas com extrações. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru a Universidade de São Paulo, 2009.

Taner TU, Haydar B, Kavuklu I, Korkmaz A. Short-term effects of fiberotomy on relapse of anterior crowding. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;118(6):617-623

Thilander B. Biological basis for orthodontic relapse. Semin Orthodont. 2000;6(3):195-205.

Thompson DJ. A cephalometric evaluation of vertical dimension. Amer J Orthodont. 1966 Nov;52(11):859-860.

Trouten JC et al. Morphologic factors in open bite and deep bite. Angle Orthod. 1983;53(3):192-211.

Tulley WJ. The role of extractions in orthodontic treatment. Br Dent J. 1959 Oct;107(10):199-209.

Tweed CH. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. Am J Orthod. 1944 Aug;30(8):465-478.

Uhde MD, Sadowsky C, Begole EA. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 1983 Jul;53(3):240-252.

Vaden JL, Harris EF, Gardner RL. Relapse revisited *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997 May;111(5):543-553.

Van der Linden FPGM. Desenvolvimento da dentição. Rio de Janeiro, Quintessence, 1986.

Vilella OV, Mucha JN. Avaliação cefalométrica da estabilidade dos incisivos inferiores pós-contenção ortodôntica. *Ortodontia*. 1996 jan/abr;29(1):48-52.

Walter DG. Changes in the form and dimensions of dental arches resulting from orthodontic treatment. *Angle Orthodont*. 1953;23:3-18.

Weiland FJ. The role of occlusal discrepancies in the long-term stability of the mandibular arch. *European journal of orthodontics*. 1994;16(6):521-529.

Weinberg M, Sadowsky C. Resolution of mandibular arch crowding in growing patients with Class I malocclusions treated nonextraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;110(4):359-364.

Williams S, Andersen CE. Incisor stability in patients with anterior rotational mandibular growth. *Angle Orthod*. 1995;65(6):431-442.

Wood CM. The effect of retention on relapse of Class II division 1 cases. *Br J Orthod*. 1983 Oct;10(4):198-202.

Woodside DG, Rossouw PE, Shearer D. Postretention mandibular incisor stability after premolar serial extractions. *Semin Orthodont*. 1999 Sep;5(3):181-190.

Wyatt W E. Preventing adverse effects on the temporomandibular joint through orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987 Jun;91(6):493-499.

Wylie WL. Overbite and vertical facial dimensions in terms of muscle balance. *Angle Orthod*. 1944;14:13-17.

Wylie WL. The relationship between ramus height, dental height and overbite. *Amer J Orthodont oral Surg*. 1946 Feb;32(2):57-67.

Yavari J, Shrout MK, Russell CM, Haas AJ, Hamilton EH. Relapse in Angle Class II Division 1 Malocclusion treated by tandem mechanics without extraction of permanent teeth: A retrospective analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(1):34-42.

Zachrisson BU. Important aspects of long-term stability. J Clin Orthod. 1997 Sep;31(9):562-583.

Zaher AR, Bishara SE, Jacobsen JR. Posttreatment changes in different facial types. Angle Orthodont. 1994;64(6):425-436.

Zingeser MR. Vertical response to Class II, division 1 therapy. Angle Orthod. 1964 Jan;34(1):58-64.

APÊNDICE

APÊNDICE A1

Nome	Núm	sexo	classe	severidade	id T1	id T2	id T3
Maria L B Casella	7	F	II	cpta	12,76	14,65	18,83
Maria C Vieira	34	F	II	três qtos	12,21	14,16	20,4
José G Whitaker	63	M	I		13,16	14,33	19,58
Mario L G Cruz	77	M	II	cpta	14,81	16,93	22,41
Aline S Santos	84	F	II	cpta	11,78	12,77	17,8
Marcia M Meca	102	F	II	cpta	14,28	16,25	21,04
Irani Botter	140	F	II	meia	13,92	15,52	20,54
Marcos Crepaldi	144	M	II	cpta	12,39	13,89	19,32
Eliane Matos	153	F	II	cpta	11,71	14,38	19,47
André L Bragante	158	M	II	três qtos	14,63	16,95	21,07
Ana C F Ineti	248	F	II	cpta	12,37	14,58	20,73
Hudson C Guimarães	251	M	II	três qtos	13,72	15,13	18,56
Marco A Vilela	300	M	II	três qtos	13,16	14,76	19,7
Edson W Lopes	307	M	II	cpta	13,8	15,75	20,99
Alexandre L Cathain	310	M	I		14,25	15,33	20,83
Brenda Sasso	339	F	II	cpta	11,83	15,4	20,07
Glaucia A Santos	351	F	I		13,91	15,33	20,41
Vinicius P Previdello	362	M	II	cpta	12,24	16,79	22,71
Fernanda C Rayes	382	F	I		10,66	13,25	18,58
Leonardo J G Crês	399	M	II	meia	13,51	15,05	20,98
Fabio M Akioshi	410	M	II	cpta	12,79	14,65	20,79
Thais B Tentor	457	F	I		10,16	12,5	19,75
Tiago Q Vieira	470	M	II	meia	12,79	15,84	20,65
Fernando Toledo	477	M	I		14,16	16,5	20,91
José E K Campos	484	M	I		12	14,16	19,25
Paulo C F Oliveira	490	M	I		13,5	16	20,91
Cristiane C Borges	538	F	II	três qtos	11,33	13,16	18,83
Vinicius L U Vieira	552	M	II	cpta	13,7	17,21	22,58
Alessandra S Cunha	575	F	II	três qtos	11,75	13,9	19,83
Danilo Coneglian	629	M	II	cpta	13,41	15,33	21,16
Denise Santos	637	F	II	meia	12,41	15	20,5
Marcela Bicarato	666	F	I		14	15,91	20,88
Andreia P Fogaça	669	F	I		12,25	15,15	21,33
Mariana M M Harten	485	F	I		13,23	16,75	22,41

APÊNDICE A2

Nome	ttrat	tpos	tcont	LittleS 1	LittleS 2	LittleS 3
Maria L B Casella	1,89	4,18	1,15	6,04	1,15	5,12
Maria C Vieira	1,95	6,24	2,8	6,43	1,89	0
José G Whitaker	1,17	5,25	1	7,58	0	1,54
Mario L G Cruz	2,12	5,48	2	4,09	0	1,57
Aline S Santos	0,99	5,03	2,24	5,24	1	1,93
Marcia M Meca	1,97	4,79	1,17	8,13	1,74	3,2
Irani Botter	1,6	5,02	2,07	9,26	0,7	1,64
Marcos Crepaldi	1,5	5,43	1,16	16,55	1,12	4,3
Eliane Matos	2,67	5,09	1,06	14,1	1	2
André L Bragante	2,32	4,12	1,94	7,5	1,97	2,66
Ana C F Ineti	2,21	6,15	2,05	8,52	0,82	2,96
Hudson C Guimarães	1,41	3,43	1,41	5,7	0,97	2,48
Marco A Vilela	1,6	4,94	1,53	6,95	3,38	4,71
Edson W Lopes	1,95	5,24	2,04	7,28	2,25	5,99
Alexandre L Cathain	1,08	5,5	1	14,83	4,86	6,47
Brenda Sasso	3,57	4,67	2,35	12,85	2,26	2,55
Glaucia A Santos	1,42	5,08	1	8	3,93	7,14
Vinicius P Previdello	4,55	5,92	2,18	7,65	1	1
Fernanda C Rayes	2,59	5,33	1	14,5	0,97	2,45
Leonardo J G Crês	1,54	5,93	1,32	3,74	1,66	2,68
Fabio M Akioshi	1,86	6,14	0,79	7,8	2,01	2,87
Thais B Tentor	2,34	7,25	1	11,96	0	0
Tiago Q Vieira	3,05	4,81	1,82	7,95	0,65	3,21
Fernando Toledo	2,34	4,41	1	7,24	1,5	1,65
José E K Campos	2,16	5,09	1	11,07	2,08	4,21
Paulo C F Oliveira	2,5	4,91	1	8,17	0,6	3,61
Cristiane C Borges	1,83	5,67	1	4,3	0,5	0,86
Vinicius L U Vieira	3,51	5,37	1,36	9,43	1,77	2,42
Alessandra S Cunha	2,15	5,93	1,5	8,12	0,59	1,21
Danilo Coneglian	1,92	5,83	1,5	3,53	1,84	3,58
Denise Santos	2,59	5,5	1,5	7,28	0	3,38
Marcela Bicarato	1,91	4,97	1,5	10,07	0,5	2,3
Andreia P Fogaça	2,9	6,18	1,5	6,07	1,62	2,7
Mariana M M Harten	3,52	5,66	1	4,09	1,08	1,18

APÊNDICE A3

Nome	LittleS 2-1	LittleS 3-2	LittleS 3-1	Little I 1	Little I 2	Little I 3
Maria L B Casella	-4,89	3,97	-0,92	4,96	3,63	3,45
Maria C Vieira	-4,54	-1,89	-6,43	3,37	2,09	1,81
José G Whitaker	-7,58	1,54	-6,04	10,73	0,97	3,87
Mario L G Cruz	-4,09	1,57	-2,52	11,88	2,58	8,65
Aline S Santos	-4,24	0,93	-3,31	2,7	0	1
Marcia M Meca	-6,39	1,46	-4,93	3,91	1,86	2,46
Irani Botter	-8,56	0,94	-7,62	3,51	0,87	1,9
Marcos Crepaldi	-15,43	3,18	-12,25	6,56	0	1
Eliane Matos	-13,1	1	-12,1	5,77	0,6	1,2
André L Bragante	-5,53	0,69	-4,84	3,49	0,4	1,36
Ana C F Ineti	-7,7	2,14	-5,56	3,32	1,28	2,6
Hudson C Guimarães	-4,73	1,51	-3,22	1,59	0,98	3,74
Marco A Vilela	-3,57	1,33	-2,24	7,57	1,17	1,98
Edson W Lopes	-5,03	3,74	-1,29	3,07	1,02	2,66
Alexandre L Cathain	-9,97	1,61	-8,36	2,35	0,67	2
Brenda Sasso	-10,59	0,29	-10,3	3,85	0	1,16
Glaucia A Santos	-4,07	3,21	-0,86	3,92	2,98	3,46
Vinicius P Previdello	-6,65	0	-6,65	4,03	1,31	1,51
Fernanda C Rayes	-13,53	1,48	-12,05	6,53	1,03	2,59
Leonardo J G Crês	-2,08	1,02	-1,06	4,34	3,56	3,06
Fabio M Akioshi	-5,79	0,86	-4,93	2,35	0	0
Thais B Tentor	-11,96	0	-11,96	9,6	1,27	2,54
Tiago Q Vieira	-7,3	2,56	-4,74	6,56	1,04	1,7
Fernando Toledo	-5,74	0,15	-5,59	9,98	1,54	1,83
José E K Campos	-8,99	2,13	-6,86	10,51	2,24	4,42
Paulo C F Oliveira	-7,57	3,01	-4,56	3,14	0,37	2,7
Cristiane C Borges	-3,8	0,36	-3,44	3,36	0,4	1,02
Vinicius L U Vieira	-7,66	0,65	-7,01	5,24	0,89	1,44
Alessandra S Cunha	-7,53	0,62	-6,91	4,78	0,48	1,77
Danilo Coneglian	-1,69	1,74	0,05	10,68	1,79	3,31
Denise Santos	-7,28	3,38	-3,9	8,59	0	1,07
Marcela Bicarato	-9,57	1,8	-7,77	6,91	0,8	4,01
Andreia P Fogaça	-4,45	1,08	-3,37	5,83	0,92	3,13
Mariana M M Harten	-3,01	0,1	-2,91	5,19	0,34	0,8

APÊNDICE A4

Nome	Little I 2-1	Little I 3-2	Little I 3-1	jet T1	jet T2	jet T3
Maria L B Casella	-1,33	-0,18	-1,51	7,83	2,59	3,23
Maria C Vieira	-1,28	-0,28	-1,56	10,64	4,02	3,75
José G Whitaker	-9,76	2,9	-6,86	3,8	3,03	3,09
Mario L G Cruz	-9,3	6,07	-3,23	12,9	4,2	5,02
Aline S Santos	-2,7	1	-1,7	9,61	2,41	3,57
Marcia M Meca	-2,05	0,6	-1,45	8,54	4,11	4,95
Irani Botter	-2,64	1,03	-1,61	7,82	2,55	4,51
Marcos Crepaldi	-6,56	1	-5,56	6,96	3,76	2,17
Eliane Matos	-5,17	0,6	-4,57	9,9	3,32	3,5
André L Bragante	-3,09	0,96	-2,13	8,22	2,2	3,48
Ana C F Ineti	-2,04	1,32	-0,72	6,17	0,76	2,17
Hudson C Guimarães	-0,61	2,76	2,15	7,45	1,89	3,06
Marco A Vilela	-6,4	0,81	-5,59	9,67	3,17	2,73
Edson W Lopes	-2,05	1,64	-0,41	15,44	5,12	9,89
Alexandre L Cathain	-1,68	1,33	-0,35	8,31	3,33	2,99
Brenda Sasso	-3,85	1,16	-2,69	4,96	3	2,44
Glaucia A Santos	-0,94	0,48	-0,46	4,52	3,51	3,25
Vinicius P Previdello	-2,72	0,2	-2,52	9,47	3,82	4,75
Fernanda C Rayes	-5,5	1,56	-3,94	5,6	3,47	3,38
Leonardo J G Crês	-0,78	-0,5	-1,28	9,66	3,19	4,72
Fabio M Akioshi	-2,35	0	-2,35	8,82	3,69	4,32
Thais B Tentor	-8,33	1,27	-7,06	7,01	2,86	3,36
Tiago Q Vieira	-5,52	0,66	-4,86	5,56	3,24	3,41
Fernando Toledo	-8,44	0,29	-8,15	5,13	3,32	3,44
José E K Campos	-8,27	2,18	-6,09	7,93	5,78	7,1
Paulo C F Oliveira	-2,77	2,33	-0,44	4,01	4,34	5,04
Cristiane C Borges	-2,96	0,62	-2,34	4,91	2,95	3,04
Vinicius L U Vieira	-4,35	0,55	-3,8	10,6	3,05	2,75
Alessandra S Cunha	-4,3	1,29	-3,01	5	3,01	3,07
Danilo Coneglian	-8,89	1,52	-7,37	5,63	3,04	2,78
Denise Santos	-8,59	1,07	-7,52	5,92	2,6	3,29
Marcela Bicarato	-6,11	3,21	-2,9	4,45	4,3	5,44
Andreia P Fogaça	-4,91	2,21	-2,7	4,09	3,3	3,27
Mariana M M Harten	-4,85	0,46	-4,39	4,35	3,85	2,52

APÊNDICE A5

Nome	jet T2-1	jet T3-2	jet T3-1	bite T1	bite T2	bite T3
Maria L B Casella	-5,24	0,64	-4,6	3,1	2,26	2,69
Maria C Vieira	-6,62	-0,27	-6,89	4,07	3,07	4,01
José G Whitaker	-0,77	0,06	-0,71	4,59	3,68	4,16
Mario L G Cruz	-8,7	0,82	-7,88	7,21	3,62	5,66
Aline S Santos	-7,2	1,16	-6,04	4,36	4,07	4,56
Marcia M Meca	-4,43	0,84	-3,59	4,26	3,8	4,21
Irani Botter	-5,27	1,96	-3,31	5,22	2,7	3,36
Marcos Crepaldi	-3,2	-1,59	-4,79	3,5	2,34	1,5
Eliane Matos	-6,58	0,18	-6,4	3,07	1,7	2,49
André L Bragante	-6,02	1,28	-4,74	6,88	2,4	2,85
Ana C F Ineti	-5,41	1,41	-4	2,52	0,77	0,64
Hudson C Guimarães	-5,56	1,17	-4,39	3,02	2	2,1
Marco A Vilela	-6,5	-0,44	-6,94	5,52	3,99	1,56
Edson W Lopes	-10,32	4,77	-5,55	9,35	3,96	6,2
Alexandre L Cathain	-4,98	-0,34	-5,32	4,26	3,31	3,37
Brenda Sasso	-1,96	-0,56	-2,52	4,8	2,98	2,14
Glaucia A Santos	-1,01	-0,26	-1,27	3,26	2,99	1,68
Vinicius P Previdello	-5,65	0,93	-4,72	5,58	3,57	4,15
Fernanda C Rayes	-2,13	-0,09	-2,22	3,02	2,55	1,16
Leonardo J G Crês	-6,47	1,53	-4,94	4,16	3,44	3,57
Fabio M Akioshi	-5,13	0,63	-4,5	5,62	3,17	3,22
Thais B Tentor	-4,15	0,5	-3,65	3,55	2,87	2,37
Tiago Q Vieira	-2,32	0,17	-2,15	3,05	3,53	2,47
Fernando Toledo	-1,81	0,12	-1,69	3,33	3,73	2,82
José E K Campos	-2,15	1,32	-0,83	5,93	4,15	4,11
Paulo C F Oliveira	0,33	0,7	1,03	3,97	3,25	3,37
Cristiane C Borges	-1,96	0,09	-1,87	4,11	2,37	2,37
Vinicius L U Vieira	-7,55	-0,3	-7,85	3,31	2,19	2,16
Alessandra S Cunha	-1,99	0,06	-1,93	3,25	2,05	1,91
Danilo Coneglian	-2,59	-0,26	-2,85	4,64	3,88	2,02
Denise Santos	-3,32	0,69	-2,63	4	1,68	1,85
Marcela Bicarato	-0,15	1,14	0,99	5,65	3,68	4,13
Andreia P Fogaça	-0,79	-0,03	-0,82	3,23	2,28	2,14
Mariana M M Harten	-0,5	-1,33	-1,83	3,6	2,77	1,01

APÊNDICE A6

Nome	bite T2-1	bite T3-2	bite T3-1
Maria L B Casella	-0,84	0,43	-0,41
Maria C Vieira	-1	0,94	-0,06
José G Whitaker	-0,91	0,48	-0,43
Mario L G Cruz	-3,59	2,04	-1,55
Aline S Santos	-0,29	0,49	0,2
Marcia M Meca	-0,46	0,41	-0,05
Irani Botter	-2,52	0,66	-1,86
Marcos Crepaldi	-1,16	-0,84	-2
Eliane Matos	-1,37	0,79	-0,58
André L Bragante	-4,48	0,45	-4,03
Ana C F Ineti	-1,75	-0,13	-1,88
Hudson C Guimarães	-1,02	0,1	-0,92
Marco A Vilela	-1,53	-2,43	-3,96
Edson W Lopes	-5,39	2,24	-3,15
Alexandre L Cathain	-0,95	0,06	-0,89
Brenda Sasso	-1,82	-0,84	-2,66
Glaucia A Santos	-0,27	-1,31	-1,58
Vinicius P Previdello	-2,01	0,58	-1,43
Fernanda C Rayes	-0,47	-1,39	-1,86
Leonardo J G Crês	-0,72	0,13	-0,59
Fabio M Akioshi	-2,45	0,05	-2,4
Thais B Tentor	-0,68	-0,5	-1,18
Tiago Q Vieira	0,48	-1,06	-0,58
Fernando Toledo	0,4	-0,91	-0,51
José E K Campos	-1,78	-0,04	-1,82
Paulo C F Oliveira	-0,72	0,12	-0,6
Cristiane C Borges	-1,74	0	-1,74
Vinicius L U Vieira	-1,12	-0,03	-1,15
Alessandra S Cunha	-1,2	-0,14	-1,34
Danilo Coneglian	-0,76	-1,86	-2,62
Denise Santos	-2,32	0,17	-2,15
Marcela Bicarato	-1,97	0,45	-1,52
Andreia P Fogaça	-0,95	-0,14	-1,09
Mariana M M Harten	-0,83	-1,76	-2,59

ANEXO

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 160/2010

Bauru, 28 de fevereiro de 2011.

Senhor Professor,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa **Avaliação da correlação da recidiva da sobremordida e da sobressaliência com a recidiva do apinhamento anterior em casos tratados sem extrações**, de autoria de Renata Cristina Gobbi de Oliveira, sob sua orientação foi novamente analisado e considerado **APROVADO** por este Colegiado, em reunião realizada no dia **23 de fevereiro de 2011**.

Solicitamos que ao término do trabalho, seja enviado a este Comitê um relatório final para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva