

**AVALIAÇÃO DA RECIDIVA DA SOBREMORDIDA
RELACIONADA COM AS CURVAS DE SPEE E OCLUSO-
INCISAL EM CASOS DE CLASSE II, 1^A DIVISÃO TRATADOS
COM EXTRAÇÕES**

Adriana Aparecida Crepaldi

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, na área de Ortodontia.

Bauru

2005

**AVALIAÇÃO DA RECIDIVA DA SOBREMORDIDA
RELACIONADA COM AS CURVAS DE SPEE E OCLUSO-
INCISAL EM CASOS DE CLASSE II, 1^A DIVISÃO TRATADOS
COM EXTRAÇÕES**

Adriana Aparecida Crepaldi

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, na área de Ortodontia.

Orientador: Dr. Marcos Roberto de Freitas

Bauru

2005

Crepaldi, Adriana Aparecida

C863a Avaliação da recidiva da sobremordida relacionada com as curvas de Spee e ocluso-incisal em casos tratados com extrações / Adriana Aparecida Crepaldi - Bauru, 2005.

163p.: il.; 30cm + apêndices

Dissertação. (Mestrado) – Faculdade Odontologia de Bauru. USP.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

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

Assinatura do autor:

Data:

ADRIANA APARECIDA CREPALDI

18 de novembro de 1966 Presidente Prudente – SP	Nascimento
1985 - 1988	Curso de Graduação na Faculdade de Odontologia de Presidente Prudente
1991 – 1992	Curso de Especialização em Odontopediatria na Faculdade de Odontologia de Bauru – USP
1989 - 2004	Professora da disciplina de Odontopediatria da Universidade de Cuiabá - Unic
1994 - 1995	Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia da Universidade de Cuiabá – Unic
1996 – 1999	Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade de Cuiabá - Unic
2000 - 2004	Professora da disciplina de Ortodontia da Universidade de Cuiabá - Unic
1999 - 2004	Professora dos Cursos de Especialização e Atualização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Universidade de Cuiabá – Unic
2002	Curso de Pós-Graduação em Ortodontia em nível de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Bauru – USP

DEDICATÓRIA

DEDICO ESTE TRABALHO

À DEUS, presença contínua em minha vida, protegendo-me, iluminando-me e guiando a minha trajetória, sempre alicerçada na superioridade divina.

Ao meu pai Ivanir Crepaldi (in memorian), que mesmo ausente esteve sempre presente comigo, dando força e orientando com seus ensinamentos deixados. Você é o meu exemplo.

À minha mãe, Maria de Lourdes S. Crepaldi, mulher de fibra, que abriu mão de sua vida para dedicar-se com toda a sua força e amor aos seus filhos dando-lhes sempre todo o seu carinho, caráter e determinação. Admiro-a e me espelho em seus passos...

Ao meu irmão “Kako”, parceiro, amigo; sem você eu não teria conseguido... A luta foi grande, mas o sabor da conquista eu divido todo com você.

À minha princesinha Júlia, que muitas vezes abriu mão de nossa convivência, e que com a sua luz própria ilumina todos os caminhos da minha vida. O amo.

Ao meu irmão André pelo carinho, preocupação e amor que une tão fortemente os laços da nossa família.

Ao meu marido Cesar pelo seu companheirismo, apoio e compreensão na minha ausência.

À minha avó Regina, que nunca deixou de me incentivar e abençoar em todos os momentos. Obrigada!

AGRADECIMENTOS

Com muito amor e carinho, agradeço:

Ao Professor Dr. Altamiro Belo Galindo – Reitor da Unic pelo respeito e crédito que sempre dedicou aos professores.

À Professora Célia Marilena Calvo Galindo, por sempre depositar toda a sua confiança em seus docentes.

Ao Professor Dr. Abrão Sebe – Vice-Reitor Administrativo da Unic, pelo apoio e confiança.

Ao Professor Air – Diretor da Faculdade de Odontologia da Unic, por ajudar a tornar este sonho realidade.

À Professora Jânia, Coordenadora da Clínica de Odontologia da Unic pelo seu incentivo e amizade sempre presente.

Ao Professor Dr. Rui Fonseca - Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial – por não medir esforços para proporcionar aos seus discípulos o crescimento e enriquecimento na Ciência e na Prática Ortodôntica.

À minha cunhada Patrice, pela palavra amiga e companheirismo sempre presentes.

À minha cunhada Franciely, pela sua meiguice e pela sua amizade.

Ao meu tio Careca, pelo carinho e estímulos constantes.

Aos meus sobrinhos Victor e Luca e às minhas afilhadas Melissa e Manuela, pelas horas de felicidade.

Meu reconhecimento e admiração

Ao Professor Doutor Marcos Freitas, meu orientador, pelos ensinamentos transmitidos, rigor científico e amizade que muito contribuíram para o meu enriquecimento científico no campo da Ortodontia.

À amiga Karina Freitas, pelos momentos compartilhados em transmitir seus incontestáveis conhecimentos relacionados à Ortodontia, pela paciência e carinho. Meu muito obrigada.

Agradecimentos Especiais

Ao Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques, professor titular e Prefeito do Campus - USP, pela competência e sábia maneira de conduzir seus alunos.

Aos professores da disciplina de Ortodontia, Dr. Guilherme Janson, Dr. Arnaldo Pinzan, Dr. Décio Rodrigues Martins e Dr. Renato Rodrigues de Almeida pela incansável contribuição para a minha formação profissional.

Agradeço:

Aos colegas e grandes amigos do Curso de Mestrado, fruto desses anos de convivência, Renata, Lívia, Paula, Kelly, Marcos Janson, Fernando Pedrin, Fernando, Alexandre, Rafael, Sérgio, Darwin e meu maninho Kako pela agradável convivência.

Aos colegas docentes da disciplina de Odontopediatria da Unic Ana Thereza, Kátia, Cintia, Marcela, Luiz Evaristo pelo apoio e incentivo à minha carreira.

Às estagiárias Fernanda e Miriam pelo carinho e amizade.

Aos colegas docentes da disciplina de Ortodontia Jamel e Hécio, pela paciência e incentivo.

Ao técnico de informática e colega Daniel Francisco Rascão Selmo pelo tempo despendido em meu trabalho.

Ao amigo Rodrigo pela ajuda na realização das análises estatística deste trabalho.

À Professora Dra. Maria Aparecida do Departamento de Odontopediatria da USP pelo incentivo e amizade.

Aos colegas do curso de Doutorado da USP, pelo convívio e amizade.

Agradeço ainda:

Aos funcionários da disciplina de Ortodontia pela amizade e colaboração para o desfecho deste trabalho: Verinha, Cris, Thiago, Bonné, Danilo, Neide.

Aos funcionários da ACOPEN pelo carinho com que sempre me dedicaram.

Aos funcionários da Biblioteca pela atenção e serviços prestados.

Aos pacientes que muito contribuíram para o meu enriquecimento profissional.

Aos funcionários da Clínica de Ortodontia Crepaldi pela colaboração e estímulo.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

Agradecimentos administrativos:

À Professora Dra. Maria Fidella de Lima Navarro, Diretora da Faculdade de Odontologia da USP.

Ao Professor Dr. José Carlos Pereira - Presidente da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

Ao Professor Dr. Luiz Fernando Pegoraro – Vice-diretor da Faculdade de Odontologia da USP.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	xix
Lista de Tabelas.....	xx
Lista dos Apêndices.....	xxi
RESUMO.....	xxii
1- INTRODUÇÃO.....	1
2- REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1- Sobremordida.....	6
2.1.1- O desenvolvimento vertical normal dos incisivos.....	6
2.1.2- Fatores relacionados ao desenvolvimento da sobremordida profunda.....	7
2.1.2.1- Fatores dentoalveolares.....	7
2.1.2.2- Fatores dentoesqueléticos.....	13
2.1.3- Alterações com a idade.....	20
2.1.4- Tratamento da sobremordida profunda.....	24
2.1.5- Alterações pós-tratamento.....	36
2.2- Curva de Spee.....	51
2.2.1- Conceitos e relação com a ortodontia.....	52
2.3- Curva ocluso-incisal.....	64
3- PROPOSIÇÃO.....	65
4- MATERIAL E MÉTODOS.....	67
4.1- MATERIAL.....	67
4.2- MÉTODOS.....	71
4.2.1- MÉTODO CEFALOMÉTRICO.....	71

4.2.1.1- Obtenção das Radiografias Cefalométricas.....	71
4.2.1.2- Elaboração do Cefalograma.....	71
4.2.1.3- Delimitação do Desenho Anatômico.....	72
4.2.1.4- Demarcação dos Pontos Cefalométricos.....	74
4.2.1.5- Obtenção das Linhas e dos Planos.....	77
4.2.1.6- Obtenção das Grandezas Cefalométricas.....	79
4.2.1.7- Mensuração da Sobremordida.....	80
4.2.2- MÉTODO PARA A MEDIÇÃO DOS MODELOS DE ESTUDO.....	82
4.2.2.1- Medições dos Modelos.....	82
4.2.2.2- Medição da Profundidade da Curva de Spee.....	82
4.2.2.3- Medição da Profundidade da Curva Ocluso-incisal.....	83
4.2.3- MÉTODO ESTATÍSTICO.....	85
4.2.3.1- Avaliação do Erro Metodológico.....	85
5- RESULTADOS.....	88
5.1- Resultados do cálculo do erro do método.....	88
5.2- Compatibilidade entre os grupos.....	89
5.3- Resultados intra e intergrupos.....	90
5.4- Teste de correlação.....	94
6- Discussão.....	97
6.1- Erro do método.....	98
6.2- Sobremordida (Overbite).....	103
6.3- Fatores envolvidos na correção e recidiva da sobremordida.....	114
6.3.1- Curva de Spee.....	115
6.3.2- Curva Ocluso-incisal.....	119

6.3.3- Incisivos Superiores e Inferiores.....	121
6.3.4- Sobressaliência (Overjet).....	128
6.4- Correlações.....	130
6.4.1-Sobremordida.....	131
6.4.2- Curvas de Spee e Ocluso-incisal.....	133
6.4.3- Overjet.....	135
7- Conclusões.....	137
Referências Bibliográficas.....	139
Abstract.....	161
Apêndices.....	A1

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1- Desenho anatômico.....	93
Figura 4.2- Pontos cefalométricos utilizados.....	96
Figura 4.3- Linhas e planos utilizados.....	98
Figura 4.4- Medição da sobremordida.....	101
Figura 4.5- Medição da profundidade da curva de Spee.....	103
Figura 4.6- Medição da profundidade da curva ocluso-incisal.....	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1- Resultados da avaliação do erro intra-examinador.....	108
Tabela 5.2- Número de indivíduos em cada grupo, distribuição quanto ao gênero e resultado do teste t independente entre as idades médias dos grupos experimental e controle.....	109
Tabela 5.3- Resultados do teste t dependente entre as fases inicial e final do grupo controle.....	111
Tabela 5.4- Resultados da Análise de Variância (ANOVA) para as variáveis do grupo experimental nas três fases avaliadas.....	112
Tabela 5.5- Resultados do teste t independente entre as alterações ocorridas no grupo experimental com o tratamento e as alterações ocorridas no grupo controle durante o período de avaliação.....	113
Tabela 5.6 - Resultados do teste de correlação de Pearson entre a sobremordida inicial, final, pós-contenção, alterações durante o tratamento e sua recidiva.....	114
Tabela 5.7- Resultados do teste de correlação de Pearson entre a sobremordida e as curvas de Spee e ocluso-incisal.....	115
Tabela 5.8- Resultados do teste de correlação de Pearson entre a sobremordida e a sobressaliência.....	116

LISTA DE APÊNDICES

A1 - Dados referentes aos pacientes do grupo experimental, na fase inicial de tratamento (T1).....	A1
A2 - Dados referentes aos pacientes do grupo experimental, na fase final de tratamento (T2).....	A2
A3 - Dados referentes aos pacientes do grupo experimental, na fase pós-contenção (T3).....	A3
A4 – Dados referentes aos indivíduos do grupo controle, na fase inicial (T1).....	A4
A5 – Dados referentes aos indivíduos do grupo controle, na fase final (T2).....	A5

RESUMO

RESUMO

A estabilidade dos resultados obtidos pelo tratamento ortodôntico apresenta-se atualmente como um dos aspectos mais preocupantes e pouco compreendidos na literatura, sem respostas conclusivas. A sobremordida, ou trespasse vertical, define-se como o trespasse entre os incisivos superiores e inferiores, apresentando-se como um aspecto necessário para a correção das más oclusões e importante na avaliação dos resultados dos tratamentos e sua estabilidade. Este estudo se propôs a avaliar, cefalometricamente e em modelos de estudo, a recidiva da sobremordida e sua relação com as curvas de Spee e ocluso-incisal, e suas respectivas recidivas. A amostra (grupo experimental) constituiu-se das telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo de 29 pacientes, de ambos os gêneros, que apresentavam inicialmente má oclusão de Classe II, 1ª. divisão e sobremordida profunda de no mínimo 3,5 mm, tratados com extração dos 4 primeiros pré-molares e aparelho ortodôntico fixo, utilizando-se a técnica Edgewise simplificada. Este grupo experimental foi comparado a um grupo controle, com oclusão normal, constituído também de 29 indivíduos. Ambos os grupos utilizados fazem parte do arquivo de documentação da Disciplina de Ortodontia da FOB-USP. Foram avaliadas, para o grupo experimental, as telerradiografias em norma lateral e os modelos de estudo do início, final e 5 anos pós-tratamento, e, para o grupo controle, as telerradiografias de dois tempos de avaliação, compatível com o tempo de tratamento do grupo

experimental. Para a comparação intergrupos, utilizou-se o teste t não pareado, e para a comparação intragrupo, o teste ANOVA, e na presença de resultados significantes, aplicou-se também o teste de Tukey. Para verificar a relação da recidiva da sobremordida com as curvas de Spee e ocluso-incisal, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. Pela análise dos resultados obtidos, observou-se que a sobremordida apresentou uma correção significativa durante o tratamento ortodôntico, quando comparado ao grupo controle. Porém, apresentou uma recidiva também significativa na fase pós-contenção. A recidiva da sobremordida apresentou uma correlação significativa com a curva de Spee na fase pós-contenção.

INTRODUÇÃO

1- INTRODUÇÃO

A Ortodontia, como ciência biológica, se depara diariamente com a intrincada interpretação dos fenômenos decorrentes da diversidade de respostas para um mesmo tipo de tratamento, o que nos encoraja à pesquisa de novas soluções.

As alterações faciais, introduzidas pelos procedimentos ortodônticos, visam principalmente restituir, aos portadores das más oclusões, suas funções normais. Como afirma BJÖRK⁴¹, “o corpo humano constitui uma entidade funcional, e nenhuma parte dele pode ser alterada sem a introdução de algumas modificações em outras áreas. Similarmente, o esqueleto facial e a dentadura são partes funcionais do crânio como um todo. Isto implica que as variações na mordida estão intimamente relacionadas com as estruturas facial e craniana”.

Definida como o trespasse entre os incisivos superiores e inferiores no plano vertical^{70,207}, a sobremordida constitui uma característica da dentadura permanente do homem contemporâneo^{16,84,166,169,178}.

Os relatos antropológicos denotam as modificações ocorridas no relacionamento dos dentes anteriores, decorrentes da evolução filogenética e social da espécie humana. De acordo com BEGG²⁵, PRAKASH; MARGOLIS¹⁶⁹, o homem primitivo apresentava uma mordida de topo pela evidente abrasão dentária sofrida com a falta de cozimento dos alimentos. À medida que esta dieta tornava-se macia e menos

abrasiva, surgiram mudanças significantes no sistema estomatognático, como a diminuição dos esforços mastigatórios e dos desgastes interproximais e oclusais. Estas alterações desenvolveram, assim, um trespasse vertical e horizontal mais acentuados.

De um modo geral, apesar da ampla variação individual^{29,41,169}, a sobremordida tende a aumentar até os 11 a 13 anos de idade, diminuindo gradualmente até a idade adulta^{20,29,41,73,147}.

Entretanto, NEFF¹⁵⁸ considerou um trespasse normal, quando 20% do incisivo inferior se apresentasse sobreposto pelo superior. Pela observação do padrão de adolescentes norte-americanos de origem anglo-saxônica - Padrão Bolton - considerava-se normal o trespasse vertical de 2 mm. Em outro estudo, KIM¹²³ estabeleceu uma média de 2,8 mm em pacientes de 7 a 14 anos, com oclusão normal, e BARBOSA¹⁶ apresentou dados similares, com uma média de 2,5 mm, para o gênero feminino e 2,8 mm para o masculino, em jovens com 12 anos de idade.

Contudo, as alterações promovidas pelo tratamento ortodôntico, após a remoção do aparelho, apresentam recidivas indesejáveis, muitas vezes quase retornando às suas características originais^{29,34,64}. Conseqüentemente, muitos pesquisadores buscam respostas para esse evento^{28,34,45,53,61,174,229}. Este trabalho tem como objetivo a avaliação da recidiva da sobremordida e relacioná-las às alterações das curvas de Spee e ocluso-incisal, durante o tratamento e cinco anos pós-contenção.

REVISÃO DE LITERATURA

2- REVISÃO DE LITERATURA

Para facilitar a compreensão dos diversos assuntos abordados, a revisão da literatura foi dividida em tópicos, relacionados a seguir:

2.1- Sobremordida

2.1.1- O desenvolvimento vertical normal dos incisivos

2.1.2- Fatores relacionados ao desenvolvimento da sobremordida profunda

2.1.2.1- Fatores dentoalveolares

2.1.2.2- Fatores dentoesqueléticos

2.1.3- Alterações com a idade

2.1.4- Tratamento da sobremordida profunda

2.1.5- Alterações pós-tratamento

2.2- Curva de Spee

2.2.1- Conceitos anatomofisiológicos

2.2.2- Conceitos de prótese e reabilitação oral

2.2.3- Conceitos e relação com a ortodontia

2.3- Curva ocluso-incisal

2.1- 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^{8,149,168,207}. Baseada neste princípio, a revisão de literatura discorrerá sobre o assunto, considerando o desenvolvimento, a correção e a estabilidade pós-tratamento, separadamente.

2.1.1- O DESENVOLVIMENTO VERTICAL NORMAL DOS INCISIVOS

Em 1960, INTERLANDI¹¹², preocupado com a relação entre os incisivos já denominava essa característica como sobremordida ou trespasse vertical e sobressaliência ou trespasse horizontal.

Posteriormente, a edição de 1988 do livro de MOYERS¹⁵⁰, utilizou 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; STANTON⁸³, desenvolveram o pantomógrafo de Stanton, cujo princípio básico consistia na avaliação da sobremordida, tendo o plano oclusal como referência. Contudo, PRAKASH; MARGOLIS¹⁶⁹, 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 násio-pogônio.

NEFF¹⁵⁸, 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 DAWSON⁶⁵, 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".

2.1.2- 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^{73,90,113,171,184,207,220,231,232}.

2.1.2.1- Fatores Dentoalveolares

Em 1928, creditava-se aos fatores dentoalveolares a responsabilidade pelo desenvolvimento de uma sobremordida profunda. Segundo GRIEVE⁹⁰ 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 supra-erupção dos incisivos e caninos e, outros, ainda, admitiam a combinação de ambas as causas.

ONDA¹⁶⁰, em 1938, relacionou alguns fatores passíveis de desenvolver uma sobremordida profunda, como a perda prematura dos molares decíduos; a respiração bucal, com conseqüente protrusão dos incisivos superiores; a função anormal dos músculos da mastigação; a seqüência 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, STEADMAN²⁰³, em 1940, observou a presença da curva de Spee como fator responsável pelo trespasse vertical profundo. 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 e da cooperação do paciente.

Em 1944, WYLIE²³¹ 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 deste limite. Observou uma alta 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 (“freeway/space”). Segundo o autor²³¹, estes casos apresentavam um melhor prognóstico e tratamento, pela extrusão desses dentes.

Apresentando casos, em modelos de gesso, com diversas situações de sobremordida e de sobressaliência, STEADMAN²⁰², em 1949, relacionou a importância da avaliação do tamanho dentário superior e inferior, bem como da angulação dos incisivos superiores e inferiores, no comportamento do trespasse vertical e horizontal. Investigando a possível correlação da magnitude da sobremordida com o ângulo formado pelos incisivos, afirmou que este trespasse diminui à medida que este ângulo decresce de 180 graus, e aumenta quando o ângulo excede este valor. É importante salientar que este 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, BAUME²¹, em 1950, observou a influência da seqüência 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; MARGOLIS¹⁶⁹, 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 infra-erupção dos molares inferiores e supra-erupção dos incisivos superiores. Não evidenciaram a supra-erupção 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, POPOVICH¹⁶⁸, 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 interincisivos, a infra-erupção do primeiro molar superior e a supra-erupção 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 interincisivos e a supra-erupção dos incisivos inferiores e uma correlação negativa com o grau de erupção do primeiro molar superior.

Mesmo considerando a sobremordida profunda como uma má oclusão dentária, STRANG²⁰⁷, 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 supra-erupção dos incisivos superiores e inferiores, a infra-erupção 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, NEFF¹⁵⁷, em 1957, 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 trespasse vertical 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, LUDWIG¹³⁴, em 1967, sugeriu uma possível correlação entre o ângulo interincisivos e a sobremordida. Não verificou correlação entre o padrão facial e a inclinação dos incisivos superiores e inferiores. Uma alta correlação foi observada na altura facial total e a 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.¹¹³, em 1971, compararam 20 casos com padrão horizontal, 20 com vertical e 20 com padrão equilibrado. Encontraram uma maior contribuição dos molares superiores no

desenvolvimento da sobremordida profunda do que dos molares inferiores.

HERNESS; RULE; WILLIAMS¹⁰⁵, 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 interincisivos 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, LEWIS¹²⁷, em 1987, apresentou como causa dessa má oclusão, as supra-erupções dos incisivos superiores e/ou inferiores. Mencionou a importância do correto diagnóstico para a obtenção de uma função e estética ideais.

2.1.2.2- Fatores Dento-esqueléticos

No estudo de DIAMOND⁶⁸, 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 com a erupção dos dentes anteriores, originando uma sobremordida profunda.

Estudando cefalometricamente 90 jovens, WYLIE²³², 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 esta altura diminuía com o aumento desse trespasse vertical.

BAUME²¹, em 1950, observou que a falta de crescimento ântero-posterior da mandíbula constituiu-se num fator importante na 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 esta má oclusão.

Avaliando cefalometricamente 102 jovens, sendo 34 com oclusão aceitável e 68 com sobremordida profunda, com idades entre 18 e 25 anos, POPOVICH¹⁶⁸, 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 FLEMING⁷³, em 1961. A investigação do comportamento desse trespasse 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 significaste 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; NANDA¹⁸² comparando os casos com mordida aberta e sobremordida profunda, observaram nestes últimos, uma disposição vertical das fibras dos músculos masseter e pterigóideo interno. Estes 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, SCHUDY¹⁸⁶, em 1965, avaliou 62 pacientes divididos em dois grupos. O primeiro incluía a faixa etária dos 8 aos 11 anos de idade e o sendo, 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, este mesmo autor¹⁸⁴, avaliando cefalometricamente as estruturas anatômicas, observou a presença de um mecanismo compensatório do processo alveolar ântero-inferior, naqueles pacientes com um ângulo SN-PI.Mand. (base craniana e plano mandibular) exagerado. Com isso, ocorria uma tendência de aumento do trespassse dos dentes anteriores.

Em 1967, SKIELLER¹⁹⁶ 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, SCHUDY¹⁸⁵ identificou as estruturas envolvidas no desenvolvimento dos problemas verticais e estabeleceu sua importância dentro deste contexto. Para o autor¹⁸⁵, 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 autor¹⁸⁵, "...o molar é o responsável pela abertura de mordida e o incisivo inferior pelo

fechamento da mesma...”. Neste mesmo trabalho, numa amostra de 50 jovens, observou poucas correlações significantes entre as medidas cefalométricas e o trespasse vertical, demonstrando o seu reduzido relacionamento com as estruturas do crânio. Apresentou, também, a importância do ângulo interincisivos como fator etiológico da sobremordida profunda e como o fator responsável por seu aumento.

Subseqüentemente, em 1969, RICHARDSON¹⁷¹ 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 no trespasse vertical. 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.

Nesse mesmo ano, BJÖRK⁴⁰ considerando os achados obtidos com os estudos de crescimento com implantes metálicos, apresentou as diferentes direções da rotação mandibular envolvidas com o grau de trespasse vertical, 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 esta 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. Esta 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, onde 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 propiciou 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 autor⁴⁰, 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, ISAACSON¹¹⁴, em 1970, referiu o aumento do trespasse vertical 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.¹¹³, em 1971, selecionaram 20 jovens de cada grupo e compararam aos 20 com padrão equilibrado. Desse estudo, os autores¹¹³ concluíram que a rotação anti-horária da mandíbula contribuiu para uma maior sobremordida.

Utilizando-se do método logaritmo espiral, MOSS; SALENTIJJN¹⁴⁸, 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 fono-articulatórias 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 estas duas más oclusões encontrava-se, principalmente, na forma do que no tamanho. Pois, ao contrário de outros trabalhos^{68,171}, para os casos com sobremordida profunda, não houve diferença significativa quanto ao tamanho do ramo ou do corpo da mandíbula. Este 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 autores¹⁴⁸, a etiologia dos problemas verticais relaciona-se à matriz funcional capsular.

Num estudo realizado por KIM¹²³, em 1974, avaliando-se cefalometricamente 119 jovens com oclusão normal e 500 com má oclusão, classificou 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 supra-erupção dos dentes anteriores e/ou a infra-erupção dos dentes posteriores.

Selecionando 27 adultos, caucasianos, com face curta, OPDEBEECK; BELL¹⁶¹, em 1978, observaram as características esqueléticas e dentárias desses casos. Os resultados mostraram que a redução da altura facial ântero-inferior associava-se à sobremordida profunda. Verificaram, nessa amostra, dois tipos de pacientes braquifaciais. O primeiro tipo apresentava um ramo mandibular longo, uma suave redução do ângulo do plano mandibular e uma altura posterior dentoalveolar normal. O segundo apresentava um ramo mandibular curto, uma diminuição do ângulo do plano mandibular e uma altura posterior dentoalveolar reduzida.

Independente da Classe de má oclusão ou do gênero, CARLYLE⁵³, 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.²¹², 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 LINDEN²²¹ descreveu a participação do lábio no desenvolvimento da sobremordida profunda. Segundo o autor²²¹, 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 supra-erupção. Secundariamente, os incisivos inferiores também adquiriam uma posição mais retruída e extruída, caracterizando um trespasse vertical acentuado.

2.1.3- ALTERAÇÕES COM A IDADE

Sabe-se que durante o crescimento e o desenvolvimento o trespasse vertical anterior se modifica.

Já em 1930, LINDER¹²⁹, relatou que o trespasse vertical aumentava 1,8 mm e diminuía 0,3 mm dos treze aos dezessete anos de idade.

Posteriormente, em 1949, BAUERLE²⁰ observou para a dentadura decídua, uma 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; WHITE¹⁸, em 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, BJÖRK⁴¹, em 1953, avaliou cefalometricamente 243 jovens do gênero masculino, aos doze e aos vinte anos de idade. Encontrou uma grande variação individual tanto para o trespasse vertical como para o horizontal. Acreditava que as mudanças ocorridas com o passar da idade decorriam das alterações, em proporção, entre as diversas estruturas faciais e a base do crânio.

MOORREES¹⁴⁷, 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 este comportamento na dentadura permanente, dos 10 aos 18 anos, onde 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, FLEMING⁷³, 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 estas 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; LUZI¹³⁶, 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; WILLIAMS¹⁰⁵, em 1973, relataram um aumento da sobremordida dos 5 aos 11 anos de idade. Estas 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", BARBOSA¹⁶, em 1978, obteve dados semelhantes, com a diminuição da sobremordida na faixa etária observada. Determinou urna

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.

PINZAN¹⁶⁶, em 1982, analisando as alterações da sobremordida e das curvas de Spee e ocluso-incisal, 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 perpassar da idade.

Estudando os modelos de 60 jovens dos 5 aos 12 anos de idade. FOSTER; GRUNDY⁷⁸, 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, BERGERSEN²⁹, em 1988, observou que a sobremordida obtida aos oito anos tende a aumentar até aproximadamente, os doze anos de idade. Posteriormente, esta 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; WOODSIDE¹¹⁵, 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 uma alta correlação da altura facial anterosuperior e ântero-inferior com as dimensões dentoalveolares superiores.

2.1.4- TRATAMENTO DA SOBREMORDIDA PROFUNDA

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 KINGSLEY¹²⁴ e GUILFORD⁹² em 1905, advogaram a utilização das placas de mordida e do plano inclinado adaptados às bandas dos incisivos, para o tratamento desse trespasse alterado. Este mesmo método foi sugerido por CASE⁵⁴ em 1908.

Numa discussão sobre o tratamento da sobremordida profunda, GRIEVE⁹⁰, 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 autor⁹⁰, 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, STRANG²⁰⁵ 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.

MERSHON¹⁴⁴ em 1937, enfatizou a eficácia do plano de mordida na intrusão dos dentes ântero-inferiores, mas questionou a estabilidade da extrusão dos dentes posteriores. Esta extrusão não seria tolerada pelos músculos adjacentes.

No ano seguinte, contradizendo as afirmativas de MERSHON¹⁴⁴, HEMLEY¹⁰³ estabeleceu que este 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, HOPKINS¹⁰⁶ salientou que a redução do trespasse vertical 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”, CALLAWAY⁵² apontou as suas indicações. De um modo geral, este 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, BLUMENTHAL⁴², durante o simpósio, apresentou alguns casos tratados com este procedimento enfatizando sua importância tanto como contenção como aparelho ativo.

Para STEADMAN²⁰⁴, 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; HIGLEY¹³, em 1944, observaram as alterações no trespasse vertical, 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.

SVED²⁰⁸, 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, RICKETTS¹⁷³, em 1955, observou um espaço funcional livre duas vezes maior nos pacientes do segundo grupo. 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, MAGILL¹³⁵ estudando 63 casos tratados com extrações dentárias, estabeleceu que este 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 estes métodos.

Analisando cefalometricamente 25 pacientes com Classe II, 1ª. divisão, tratados pela técnica do arco de canto, com extrações,

ZINGESER²³⁴, 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.

De acordo com o estudo de WEINGBERG; KRONMAN²²⁵ de 1966, avaliando-se uma amostra de 30 jovens com oclusão normal e 30 pacientes tratados, a correção da sobremordida manteve a proporcionalidade existente entre a altura facial inferior e a total. Segundo os autores²²⁵, este fato deve-se à atuação dos músculos da mastigação. Concluíram que nos pacientes com considerável espaço funcional livre admitia-se a extrusão posterior, caso contrário, a intrusão dos anteriores estaria indicada.

Nesse mesmo ano, SCHUDY¹⁸⁴, 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 conseqüente rotação horária da mandíbula. Comentou, também, a influência do crescimento no trespasse vertical e horizontal. Provavelmente, durante o período de contenção, o crescimento tardio da

mandíbula promoveria a vestibularização dos incisivos superiores e a verticalização dos inferiores.

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, CREEKMORE⁶², em 1967, concluiu que a erupção dos incisivos foi inibida, ocorrendo, entretanto, uma intrusão dos inferiores. Os molares inferiores apresentaram-se extruídos. Houve, também, aumento do ângulo do plano mandibular com o tratamento.

Em 1968, SCHUDY¹⁸⁵ 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, estes procedimentos apresentavam-se mais difíceis na maxila. Os movimentos no arco inferior foram os grandes responsáveis pela correção do trespasse vertical profundo.

Um outro trabalho de 1969, observando as alterações do tratamento pela técnica de BEGG²⁵, desenvolveu-se a partir de uma amostra de 21 casos com sobremordida moderada e severa. Segundo BIJLSTRA³¹, 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.

Neste mesmo ano, BJÖRK⁴⁰, 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, nesses pacientes, a utilização de aparelhos estabilizadores, como o plano de mordida, introduzida antes da puberdade. Na experiência do autor⁴⁰, 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; KRONMAN²⁷ em 1970, utilizaram uma amostra de 99 jovens, sendo 45 apresentando oclusão normal, 28 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, CASTALDO⁵⁶ 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, BARTON¹⁹, em 1972, realizou um estudo cefalométrico em 60 jovens igualmente distribuídos entre essas duas técnicas, com um trespasse vertical 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, SCHUDY¹⁸⁷, 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 interincisivos adequado, contenção fixa nos caninos inferiores e nivelamento pela extrusão de molares.

Em 1976, EGANHOUSE⁷⁰, publicou um novo desenho de arco para intrusão dos dentes ântero-inferiores, para casos com acentuada sobremordida. Desde 1965, o autor⁷⁰ tem empregado este arco com sucesso.

Para BURSTONE⁵⁰, 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 autor⁵⁰ 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, RICKETTS¹⁷², comentou que a sobremordida profunda pode ser reduzida com a utilização de elásticos intermaxilares e com o nivelamento da curva de Spee, entretanto, esta 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.²⁶, 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 este movimento freqüentemente recidivava.

Segundo as observações de MULLIGAN¹⁵¹, 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.

ENGEL⁷¹, em 1980, apresentaram os resumos das pesquisas realizadas em Loma Linda University sobre a sobremordida profunda. Neste artigo, o tratamento dessa má oclusão baseava-se em quatro procedimentos; pelo nivelamento do arco com a extrusão de pré-molares

e conseqüente rotação horária da mandíbula; pela intrusão dos incisivos inferiores e/ou superiores; pela vestibularização dos incisivos e pela extrusão de molares.

Em 1983, ABDEL KADER¹ 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 trespasse horizontal 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, GREIG⁸⁹ 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 LEWIS¹²⁷, a sobremordida profunda resultava da supra-erupção dos incisivos superiores e/ou inferiores, sendo o seu tratamento baseado no correto diagnóstico dos elementos dentários envolvidos. Em 1987, apresentando 3 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; HOPPENS⁵⁵, 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; LUBIT⁵⁹ 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.⁹⁷, 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.³³, 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.

SAKIMA¹⁷⁹, 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 intrusivos, as raízes dos incisivos nos grupos tratados mostraram um deslocamento para lingual.

HAMMOND⁹⁵, em um artigo em 2002, relatou um caso de paciente de 11anos 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 estas 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.

2.1.5- ALTERAÇÕES PÓS-TRATAMENTO

Muitos trabalhos têm procurado avaliar a estabilidade da sobremordida profunda. Os achados, geralmente, demonstram um aumento desse trepasse no período pós-tratamento, entretanto, não se apresentam conclusivos quanto aos fatores responsáveis por essas alterações^{127,159,193}.

Já em 1937, MERSHON¹⁴⁴, observando as alterações obtidas após a correção da sobremordida profunda, concluiu que a extrusão dos dentes posteriores promovia uma tensão constante nos músculos da mastigação, destruindo a harmonia entre as partes. Com isso, a pressão muscular favorecia a intrusão desses dentes até que o espaço funcional livre se restabelecesse. Encontrou uma maior estabilidade quando da intrusão dos dentes anteriores. Mais tarde, estes achados foram enfatizados por HOPKINS¹⁰⁶, em 1940 e por WYLIE²³¹, em 1944.

Em 1948, COLE⁶¹, avaliando 21 casos tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares, por meio de telerradiografias inicial, final e 1 ano pós-contenção, encontrou uma forte tendência dos incisivos inferiores retomarem suas inclinações axiais iniciais após a remoção da contenção.

Mencionou que o tratamento com extrações predispõe a uma maior recidiva do trespasse vertical, pois 62% dos casos apresentaram uma sobremordida pós-contenção maior que o inicial, provavelmente, pela posição mais anterior dos molares. Encontrou uma correlação entre a diminuição do ângulo do plano mandibular e o aumento da sobremordida.

Ao contrário de COLE⁶¹, nesse mesmo ano, LITOWITZ¹³⁰ estudou 15 casos Classe I e 5 Classe II, tratados sem extrações dentárias. Os resultados obtidos de telerradiografias inicial, final e 1 a 5 anos pós-contenção demonstraram uma tendência dos incisivos inferiores extruírem e retomarem às suas inclinações originais.

Pela análise de 238 modelos de 102 norte-americanos, com idades, entre 6 a 36 anos, tratados pela técnica do Arco de Canto e sem extrações, WALTER²²⁴, em 1953, analisou a distância intermolares, o comprimento do arco e o trespasse vertical. Averiguou a correção da sobremordida em todos os casos e um ligeiro aumento desse trespasse um ano pós-contenção.

Em 1957, STRANG²⁰⁷ comentou a participação do ângulo interincisivos na recidiva da sobremordida profunda.

Vinte casos tratados com extrações e com pelo menos 5 anos pós-contenção, foram avaliados por STACKLER²⁰⁰, em 1958. Seus achados demonstraram a recidiva do trespasse vertical, a movimentação para vestibular dos incisivos inferiores e a inclinação mesial dos molares.

Como grande investigador da recidiva do tratamento ortodôntico, RIEDEL¹⁷⁴, em 1960, estabeleceu a preocupação desse evento nos casos com sobremordida profunda. Acreditava que um ângulo interincisivos alto propiciaria a recidiva da má oclusão. Outros fatores poderiam estar associados, como a oclusão final, o posicionamento do incisivo inferior em sua base, a discrepância dente-osso, as interferências funcionais, o tipo de aparelho de contenção e tempo de contenção. Asseverou a importância do crescimento na correção e na estabilidade dos casos ortodônticos. Para a sobremordida profunda, as alterações na inclinação do plano mandibular, induzidas pelo tratamento (rotação horária), tenderiam a retomarem aos valores iniciais ou menores, se não fossem observados um crescimento adicional da altura facial posterior e uma contenção adequada dos incisivos. Considerou que esses casos necessitavam de uma contenção indeterminada, objetivando-se um maior desenvolvimento vertical posterior.

Ainda em 1960, MAGILL¹³⁵ observou uma média de 1 mm de recidiva (2 anos pós-contenção), nos 63 casos estudados em modelos de gesso. Destes, 29 apresentavam Classe I e 34, Classe II. Comparando-se 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.

Correlacionando a recidiva da sobremordida profunda com as alterações dentárias produzidas pelo tratamento ortodôntico, MERRIT JR¹⁴³, em 1964, encontrou significância para os incisivos inferiores

intruídos, ou seja, uma maior recidiva quando da intrusão desses dentes, ao contrário, do observado com a extrusão dos molares inferiores.

Em seu livro “The nature of orthodontic diagnosis”, publicado em 1966, HOROWITZ; HIXON¹⁰⁷ relataram a forte tendência ao retomo do padrão racial inicial após a abertura de mordida utilizando-se a placa de mordida. Uma vez removida, liberava-se a tensão muscular promovida pelo aparelho e restabelecia-se a sobremordida e a altura facial. Os dentes posteriores retornavam às posições iniciais e a curva de Spee acentuava-se. A intrusão dos incisivos, geralmente, promovia uma maior estabilidade, mas mesmo assim, alguma recidiva era esperada.

Em 1966, THOMPSON²¹¹, avaliando o trespasse e a dimensão vertical em 80 pacientes, com idade média de 11 anos e 5 meses, observou uma recidiva em todos os casos, sem, contudo retornarem ao valor inicial. Não constatou nenhuma diferença entre os procedimentos com e sem extração. Durante o tratamento, não foi observada nenhuma extrusão significativa dos molares. Posteriormente, esta extrusão tomou-se evidente, nas fases de contenção e de pós-contenção.

Ainda nesse ano, SCHUDY¹⁸⁴, avaliando centenas de casos, confirmou os achados de MERRIT JR¹⁴³. Enfatizou que a recidiva da sobremordida profunda estaria relacionada à intrusão dos dentes anteriores e não à extrusão dos dentes posteriores. Na presença de crescimento adequado na região posterior, o processo da correção do trespasse vertical apresentar-se-ia assegurado.

Em 1967, SKIELLER¹⁹⁶, diferenciando a sobremordida profunda em dentária ou esquelética, sugeriu que após o tratamento da sobremordida esquelética, a contenção deveria compreender todo o período de crescimento.

Apresentando relatos de vários casos clínicos, FOGEL; MAGILL⁷⁴⁻⁷⁷, em 1970, avaliaram o comportamento de diversas estruturas dentofaciais. Observaram que naqueles pacientes onde ocorreram crescimento vertical mandibular e extrusão de molares, principalmente dos inferiores, demonstraram satisfatória estabilidade do trespasse vertical conseguido.

Em 1972, DOUGHERTY⁶⁹ observou que a presença de um ramo mandibular alto, um processo alveolar baixo e um plano oclusal reto caracterizou o paciente com sobremordida profunda esquelética, apresentando um prognóstico duvidoso quanto à estabilidade. Comentou, também, a maior recidiva nos casos com extração dentária decorrente da adaptação da oclusão após o tratamento, pelas alterações na inclinação axial dos dentes e pela mesialização dos molares.

Analisando as alterações 10 anos pós-contenção de 70 pacientes, SIMONS; JOONDEPH¹⁹³, em 1973, investigaram as possíveis correlações da sobremordida profunda com outras características craniofaciais. Observaram uma maior estabilidade nos pacientes em crescimento e com padrão vertical e, naqueles em que ocorreu aumento das alturas dentárias anterior e posterior. Notaram que quando os incisivos inferiores eram protruídos ocorria posteriormente à recidiva da sobremordida. Contudo, a

estabilidade foi verificada nos pacientes em que durante a correção e após o término do tratamento apresentavam, ainda, algum crescimento.

BRESONIS; GREWE⁴⁵, em 1974, pela análise de modelos de 53 casos Classe I, II e III, observaram uma diminuição da sobremordida no período de 3 a 5 anos pós-contenção, para as Classes I e III. Somente, 30% dos pacientes Classe II, 1ª. divisão e 16% dos pacientes com Classe II, 2ª. divisão apresentaram recidiva da sobremordida profunda.

Posteriormente, CARLYLE⁵³, em 1978, estudando cefalometricamente 87 pacientes, quanto às características da sobremordida profunda, às alterações do tratamento, do período de contenção e de pós-contenção (2 anos), verificou que a maior recidiva ocorreu no período de contenção e não após esta fase, estando fortemente associada à recidiva dos incisivos inferiores vestibularizados.

Num trabalho publicado por ENGEL et al.⁷¹, em 1980, procurou-se, sumariamente, apresentar as pesquisas realizadas em Loma Linda University, relacionadas à sobremordida profunda. Dos resultados pode-se compreender que há uma grande probabilidade 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. Os autores⁷¹ demonstraram uma seqüência para o diagnóstico e o prognóstico, baseado no “Objetivo Visual do Tratamento” de Ricketts. Neste mesmo trabalho, estudando uma amostra de 49 pacientes tratados, com sobremordida inicial maior que 4 mm, procurou-se determinar as correlações existentes entre a

recidiva da sobremordida profunda e a idade, o ângulo interincisivos e a altura facial ântero-inferior. Uma correlação direta com o ângulo interincisivos foi encontrada. Os casos apresentando ao término do tratamento, um ângulo de 125° a 135°, mostraram significativa estabilidade. Entretanto, aqueles com ângulos menores que 125° e maiores que 135°, recidivaram. Observando casos individualmente, notou-se uma grande recidiva quando a mordida era aberta durante o tratamento, principalmente nos pacientes com padrão horizontal de crescimento.

Em seu artigo de 1980, HAAS⁹⁴, tecendo considerações sobre o tratamento das displasias verticais, apresentou um caso clínico, descrevendo a mecânica utilizada para a correção da sobremordida profunda. O paciente era adulto e do gênero masculino. A correção consistiu basicamente, na intrusão dos dentes anteriores. Comentou que melhores resultados seriam observados em um jovem em crescimento. Após um controle de 8 anos pós-contenção, demonstrou a estabilidade do tratamento, estabelecendo que grande parte da correção poderia ser mantida com a intrusão dos dentes anteriores, pois a extrusão dos posteriores levaria a uma recidiva dessa má oclusão, pela violação do espaço funcional livre.

Em 1980, SONDHI; CLEALL; BEGOLE¹⁹⁸, avaliando telerradiografias e modelos de gesso inicial, após a remoção da contenção e aproximadamente, 2 anos pós-contenção, de 53 pacientes, concluíram que uma 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.

Pelo estudo das alterações da sobremordida, da sobressaliência, da distância intercaninos e da reabsorção dentária, observadas no período de 3 e 10 anos pós-tratamento, RÖNNERMAN; LARSSON¹⁷⁵, em 1981, verificaram uma grande recidiva do trespasse vertical no primeiro controle e uma recidiva quase total, no período de 10 anos. Recomendaram a sobrecorreção para compensar essa recidiva.

Ainda nesse ano, LITTLE; WALLEN; RIEDEL¹³², preocupados com a recidiva do apinhamento ântero-inferior, avaliaram 10 anos pós-contenção, uma amostra de 65 pacientes tratados pela técnica do Arco de Canto com extrações dos primeiros pré-molares. Da análise dos modelos de gesso, observaram que o trespasse vertical foi corrigido com o tratamento e, no período pós-contenção, ocorreu um aumento significativo. Os pacientes Classe II, 1ª. divisão, exibiram valores próximos ao inicial, o mesmo não ocorrendo com os pacientes Classe I e II, 2ª. divisão. Não houve diferença significativa entre a Classificação de Angle e nem quanto à quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

Procurando avaliar as alterações do tratamento da sobremordida profunda e a recidiva dessa má oclusão, quanto à movimentação dos incisivos e à rotação mandibular, GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴, em 1982, avaliou uma amostra de 30 pacientes, sendo 14 Classe I e 16 Classe II, 1ª. divisão, com idade média inicial de 12 anos e 11 meses. Da observação das telerradiografias iniciais, finais e 2 anos pós-contenção, concluiu 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 significativa com a recidiva da sobremordida; (4) a rotação mandibular não apresentou correlação significativa com a recidiva, e (5) não se evidenciou correlação significativa entre a correção dos trespasses horizontal e vertical e suas recidivas.

Com o objetivo de verificar as alterações da sobremordida e das curvas de Spee e ocluso-incisal, em jovens do gênero feminino, PINZAN¹⁶⁶, em 1982, avaliou 23 pares de modelos de gesso de jovens com oclusão normal, com idade média de 13 anos e 1 mês e 17 anos e 8 meses e 25 pares de jovens Classe II, 1ª. divisão (tratadas com extrações de quatro pré-molares). A sobremordida e as curvas de Spee e ocluso-incisal diminuíram significativamente com a idade, nas jovens com oclusão normal, e observou-se uma correção nas jovens Classe II. Constatou-se uma recidiva significativa da sobremordida e uma recidiva não significativa da curva de Spee, para o grupo tratado. A curva ocluso-incisal apresentou uma diminuição espontânea, sendo não significativa. Contudo, pela observação da fase inicial para a de pós-contenção, considerou-se satisfatória a correção dos itens estudados.

Num estudo de 20 anos pós-contenção, em 1982, SADOWSKY; SAKOLS¹⁷⁸ avaliaram modelos iniciais, finais e pós-tratamento de 96 pacientes. Observaram que 72% dos casos não exibiram relações dentárias ideais, principalmente pelas alterações na sobressaliência e na

sobremordida. Recomendaram a sobrecorreção da sobremordida e a instalação de uma contenção efetiva.

O estudo de TROUTEN et al.²¹², de 1983, avaliou o padrão craniofacial de pacientes com sobremordida profunda e com mordida aberta. A amostra constou de 5 grupos, com 15 pacientes cada e divididos em grupo controle, Classe I e II com mordida aberta e com sobremordida profunda. Por meio de telerradiografias inicial, final e 2 a 3 anos pós-contenção, e utilizando-se a análise de Enlow, os autores²¹² observaram o comportamento da inclinação do ramo mandibular, da inclinação da fossa craniana média, da altura maxilar posterior, da inclinação da maxila (processo alveolar), da inclinação do palato, da curva de Spee, do ângulo goníaco e da inclinação do plano mandibular e do plano oclusal. Pela análise de variância, não houve necessidade de separar os grupos em Classe I e II. Os dados obtidos das telerradiografias permitiram concluir que: (1) a inclinação inicial do ramo mandibular, nos pacientes com sobremordida profunda apresentou-se maior que o grupo controle e menor que o de mordida aberta. Aumentou no período final e diminuiu, ligeiramente, no pós-tratamento; (2) o grupo com sobremordida profunda apresentou uma inclinação da fossa craniana média para frente maior que os demais grupos; (3) a altura maxilar posterior, antes do tratamento da sobremordida profunda, apresentou-se menor que a média normal. Aumentou ao final, mas continuou a diminuir retomando aos valores próximos do inicial; (4) a inclinação da maxila, na maioria dos casos com sobremordida profunda, se apresentou para baixo nos três

períodos estudados; (5) a distribuição de freqüências demonstrou uma inclinação do plano palatino tanto no sentido horário como anti-horário; (6) os pacientes com sobremordida profunda apresentaram uma tendência à protrusão maxilar; (7) observou-se uma curva de Spee profunda, no início do tratamento, com posterior diminuição ao final e ligeira recidiva no período pós-tratamento, nos pacientes com sobremordida profunda; (8) a avaliação do ângulo goníaco demonstrou um aumento com o tratamento. No período posterior, ocorreu uma tendência de diminuição desse ângulo atingindo valores menores que os iniciais; (9) observou-se uma diminuição da inclinação do plano mandibular no período pós-tratamento; (10) o plano oclusal apresentou uma inclinação para baixo no início, com uma diminuição similar tanto ao final como no período pós-tratamento.

BEGG²⁵, em 1983 avaliou a estabilidade da sobremordida profunda em modelos de gesso e em telerradiografias cefalométricas. Utilizou uma amostra de 19 pacientes Classe II, 1ª. divisão e de 7 Classe II, 2ª. divisão. Quarenta e nove por cento da sobremordida inicial foi corrigida e 18,8% da correção recidivou. Não encontrou correlação com o crescimento mandibular e nem diferenças entre os pacientes tratados com ou sem extração.

Estudando a relação molar, a sobressaliência, a sobremordida, as larguras intercaninos e intermolares e o apinhamento anterior, em modelos de gesso, numa amostra de 72 pacientes, UHDE; SADOWSKY; BEGOLE²¹⁸, em 1983, concluíram que a sobremordida foi diminuída com o tratamento, aumentando posteriormente. Estes valores apresentaram-se

significativamente correlacionados, mas sem relação com o tipo de má oclusão inicial ou com a indicação ou não das extrações. O tempo de pós-contenção variou de 12 a 35 anos.

Avaliando a recidiva nos casos tratados com extrações dos primeiros pré-molares e pela técnica do Arco de Canto, SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹⁹¹, em 1985, apresentaram um estudo longitudinal cefalométrico e de modelos, do início do tratamento ao final e 10 anos pós-contenção. A amostra constou de 54 pacientes com Classe I e II. Para a sobremordida, observaram menores valores para os ângulos dos planos oclusal e mandibular com a base do crânio.

Em 1987, apresentando 3 casos clínicos com a correção da sobremordida profunda, LEWIS¹²⁷, numa avaliação de 8 a 12 anos pós-contenção, observou a estabilidade desses casos. Asseverou a importância da inclinação axial dos incisivos ao final do tratamento, pois um relacionamento muito verticalizado desses dentes facilitaria a extrusão após a remoção da contenção. Em dois desses casos, apesar dos incisivos superiores terem extruídos, o trespasse vertical manteve-se corrigido, pois, ocorreu um crescimento vertical mandibular compensatório.

O estudo cefalométrico longitudinal de 32 pacientes (16 do gênero feminino e 16 do masculino), dos 3 aos 18 anos de idade, com mordida aberta e sobremordida profunda, realizado por NANDA¹⁵⁵, em 1988, teve como objetivo a observação do crescimento e do desenvolvimento nestes dois tipos faciais. Quanto à maturação óssea das medidas das alturas

faciais, verificou que o gênero feminino apresentou o surto de crescimento pubertário antes do masculino, e que os pacientes com mordida aberta demonstraram o surto antes dos pacientes com sobremordida profunda. Sugeriu uma contenção mais prolongada nesses pacientes.

Numa amostra de 60 pacientes com Classe II e tratados sem extração, DAKE; SINCLAIR⁶⁴, em 1989, compararam a efetividade e a estabilidade do tratamento da sobremordida profunda, em casos conduzidos pela técnica de Tweed e de Ricketts. Verificaram uma correção satisfatória em ambas as técnicas, e uma recidiva de 20% para a técnica de Tweed e de 34% para a de Ricketts, quatro anos pós-contenção. Nesta última técnica, os incisivos inferiores apresentaram uma maior inclinação para vestibular, sendo posteriormente verticalizados.

HELLEKANT; LANGERSTRÖM; GLEERUP¹⁰², em 1989, avaliaram 40 casos Classe II, 1ª. divisão, tratados com e sem extrações, pela técnica do Arco de Canto. Os autores¹⁰² 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.

Objetivando-se avaliar as diferenças apresentadas por adolescentes e por adultos na correção e na estabilidade da sobremordida profunda, MCDOWELL; BAKER¹⁴¹, em 1991, estudaram 15 pacientes em crescimento e 15 pacientes adultos. Observaram que nos adolescentes, apesar da grande extrusão dos molares, o ângulo do plano mandibular permaneceu praticamente inalterado, conferindo uma maior

estabilidade para esses pacientes. Nos adultos ocorreu uma extrusão mínima dos molares, mas com alterações no plano mandibular. A estabilidade da correção nesses pacientes foi justificada por algum tipo de adaptação muscular.

Discorrendo sobre os efeitos do crescimento na estabilidade e na recidiva dos tratamentos ortodônticos, NANDA; NANDA¹⁵³, em 1992, advogaram a importância de uma escolha seletiva dos aparelhos de contenção, considerando a direção de crescimento e a época do término do tratamento. Comentaram que o crescimento posterior ao tratamento, em pacientes com face curta, resultaria num fator crítico quanto à estabilidade, e recomendaram um plano de mordida como contenção até o crescimento se completar.

Cinco anos após o tratamento de 22 adolescentes e 23 adultos, HARRIS et al.⁹⁹, em 1994, avaliaram cefalometricamente a estabilidade do tratamento. No grupo dos jovens adolescentes observou um crescimento para frente e para baixo, associado ao aumento da altura facial posterior. Este crescimento mandibular compensou o deslocamento dos molares superiores após o tratamento, contribuindo favoravelmente à estabilidade dos casos. No grupo de adultos, as alterações ósseas e dentárias apresentaram-se mínimas.

Em 1995, KAWAUCHI¹²¹ discorreu a respeito do posicionamento dentário e da rotação mandibular na recidiva da sobremordida profunda. Amostra constituiu-se de 58 jovens, brasileiros, subdivididos em: grupo I, formado por 27 pacientes com Classe sendo 12 do gênero feminino e 15

do masculino, e o grupo II, formado por 31 pacientes com Classe II, 1ª divisão, sendo 13 do gênero feminino e 18 do masculino. Avaliou, cefalometricamente, a fase final e 5 anos pós-tratamento. Por meio da sobreposição de traçados da maxila e da mandíbula, verificou o comportamento dos incisivos e dos primeiros molares. Observou uma tendência de recidiva da sobremordida profunda em toda a amostra, sendo estaticamente significativa somente para o gênero feminino, estando correlacionada com a pouca extrusão dos molares superiores para o grupo Classe I e com a recidiva da intrusão dos incisivos inferiores para os grupos Classe II. A rotação mandibular ocorreu no sentido anti-horário, não apresentando correlação estaticamente significativa com a recidiva da sobremordida profunda.

GONDIM⁸⁶, em 1995, desenvolveu uma pesquisa com o intuito de avaliar a recidiva da sobremordida em pacientes com padrão de crescimento vertical e equilibrado. Para tanto, utilizou em amostra de 58 jovens, brasileiros, com Classe II tratados com extrações dentárias e sobremordida inicial mínima de 3 mm. O ângulo SN.GoGn foi selecionado com 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 estes resultados decorreram da maior quantidade de correção. A recidiva da sobremordida não apresentou dimorfismo entre os gêneros.

No trabalho de KAWAUCHI¹²², em 1999, os resultados permitiram concluir que os fatores dentários correlacionados com a recidiva da sobremordida profundo foram a sobressaliência, a movimentação dos incisivos e dos molares e o ângulo interincisivos. Para os fatores esqueléticos, somente apresentou correlação estaticamente significativa a variável N-Me (altura facial anterior total). Verificou-se, também uma forte correlação direta da quantidade de correção com a quantidade de recidiva. Considerando a participação do padrão de crescimento facial na correção e estabilidade da recidiva da sobremordida.

2.2- CURVA DE SPEE

A curva de Spee foi descrita pelo anatomista alemão em 1890, com início na cúspide do canino inferior, passando ao longo das cúspides vestibulares dos pré-molares, continuando para cima, pela borda do côndilo da mandíbula.

O tema “Curva de Spee” interessa muito aos profissionais que estudam a articulação temporomandibular, com as posições dos dentes naturais e artificiais e com as más oclusões.

No encontro de 1926, da Chicago Dental Society, HANAU⁹⁶ enfatizou que as leis fundamentais da articulação são praticamente as mesmas para a Ortodontia, Periodontia, próteses parcial ou total, não obstante, suas aplicações sejam distintas.

2.2.1. Conceitos e Relação com a Ortodontia

Os trabalhos deste item referem-se aos conceitos e às pesquisas elaboradas por Ortodontistas, com o intuito de estudar a curva de Spee e a sobremordida.

GUILFORD⁹², em 1905, foi um dos primeiros a se preocupar com a correção da sobremordida profunda, utilizando planos de mordida e planos inclinados adaptados às bandas dos incisivos, para propiciar a abertura da mordida.

Descrevendo os conceitos de normalidade, ANGLE¹⁰, em 1907, apresentou uma fotografia de modelos perfeitamente articulados, afirmando que, numa oclusão normal, cada arco dentário descreve uma curva graciosa, e que cada dente nesse arco está disposto harmoniosamente com os seus vizinhos e seus antagonistas.

CASE⁵⁴, em 1908, também utilizava as placas com planos de mordida para corrigir a “mordida fechada”. Em 1928, GRIEVE⁹⁰ emitiu perspicazes observações, afirmando que as placas e os planos de mordida utilizados para a correção da sobremordida profunda não apresentam resultados duradouros e estáveis. Atribuiu esta instabilidade à interação dos dentes com os músculos circunjacentes. Segundo o autor⁹⁰, a opinião dos Ortodontistas quanto à etiologia da sobremordida profunda difere, pois alguns advogam a falta de crescimento vertical nas

regiões dos molares e pré-molares, outros crêem na supra-erupção dos incisivos e caninos, enquanto que outros admitem a combinação de ambas as causas.

Considerando a sobremordida profunda, decorrente da supra-erupção dos incisivos e/ou da infra-erupção dos dentes posteriores, STRANG²⁰⁵ (1934), indicava a mecânica do Arco de Canto, para corrigir a sobremordida, instruindo os dentes anteriores e, conseqüentemente, extruindo os posteriores.

MERSON¹⁴⁴, em 1937, considerou dois tipos de sobremordida: (1) sobremordida profunda nas dentaduras que apresentam uma curva de Spee exagerada, devido à aparente supra-erupção dos dentes anteriores. Os dentes posteriores apresentam suas cúspides mais altas e, (2) “mordida fechada verdadeira” nas dentaduras que exibem uma infra-erupção dos dentes posteriores, permitindo o fechamento exagerado da mandíbula. Os dentes posteriores mostram-se mais curtos e mais largos, reduzindo a distância entre a maxila e a mandíbula. Como resultado, os pacientes apresentam uma desarmonia na distância entre o nariz e o mento. Em 1938, HEMLEY¹⁰³, observou a influência dos músculos hipertônicos sobre o crescimento dos ossos alveolares e que esta influência pode ser controlada pelas placas de mordida, pois diminuem a pressão muscular anormal, ensejando assim o crescimento.

Durante um simpósio sobre as placas de mordida, HOPKINS¹⁰⁶, em 1940, afirmou que a correção da sobremordida, quando se utilizam os planos inclinados de Oliver, promovem uma abertura da mordida,

possibilitando um crescimento vertical nas regiões dos pré-molares e molares. Para STEADMAN²⁰⁴, a curva de Spee refere-se a um plano passando pelas pontas das cúspides vestibulares dos primeiros molares (e segundos molares, se estiverem presentes), pré-molares, caninos e bordas dos incisivos laterais e centrais. Classificou 4 tipos de curvas de Spee: normal, excessiva, reta ou ausente e reversa. Afirmou que a correção da curva de Spee somente eliminará a sobremordida se a relação de Classe II ou III for corrigida e o alinhamento estiver perfeito. Asseverou ainda que, um hábito de língua, ou uma falta de crescimento vertical na região ântero-superior, podem alterar a curva de Spee, resultando numa mordida aberta. Estudando a sobremordida na dentadura mista, observou que a esfoliação dos dentes decíduos altera as curvas, durante o período de desenvolvimento. Concluiu que a sobremordida indica apenas que existem curvas de Spee acentuadas e que devem ser diagnosticadas segundo sua etiologia. O tratamento e a contenção são facilitados pela elaboração de um diagnóstico lógico, baseado numa etiologia correta e contando-se ainda com a cooperação do paciente.

Nesse mesmo ano, STEADMAN²⁰³ demonstrou que em qualquer dentadura observam-se quatro curvas de Spee: duas superiores (direita e esquerda) e duas inferiores (direita e esquerda). Contra-indicou o uso das placas e dos planos de mordida, blocos cimentados e similares, a menos que possam produzir modificações naqueles arcos anômalos, exatamente nos locais necessários.

O renomado e revolucionário Ortodontista americano TWEED²¹⁷ apresentou, em 1941, na Edward H. Angle Society, suas considerações sobre os princípios do Arco de Canto. Considerou que a linha de oclusão descrita por Angle é sinônimo de equilíbrio, simetria, harmonia, beleza e arte dos dentes, relacionados com a face.

Introduzindo algumas modificações na técnica do Arco Vestibular, MCCOY¹⁴⁰, em 1941, nivelou a curva de Spee pela verticalização dos molares e intrusão dos incisivos.

Ao estudar cefalometricamente 29 pacientes, WYLIE²³¹ (1944) evidenciou que nos casos com sobremordida profunda ocorria uma deficiência na altura facial, tanto na posição de oclusão, quanto na de repouso. Em 6 casos, os molares não irromperam no grau permitido pelo Freeway/space, indicando a necessidade de extrusão dos dentes posteriores. Nos 23 pacientes avaliados, recomendou a intrusão dos incisivos, alegando que qualquer outro procedimento seria contraposto pela musculatura, ocasionando recidiva.

Pesquisando as mudanças resultantes da utilização das placas de mordida, na correção da sobremordida, BAHADOR; HIGLEY¹³, em 1944, investigaram as telerradiografias de 9 pacientes do gênero feminino e 11 do masculino, com idades entre 10 e 26 anos. Pelas medidas encontradas, comprovaram que ocorreram diferentes quantidades de abertura da mordida. Encontraram pequena intrusão dos incisivos inferiores em alguns casos e suave extrusão na maioria deles, e que o maior aumento vertical ocorreu na região dos dentes posteriores, com

maior extrusão dos superiores que dos inferiores. Demonstraram a eficiência das placas e recomendaram a realização de maiores estudos quanto à estabilidade dos resultados após a remoção do aparelho.

Nesse mesmo ano, SVED²⁰⁸, descrevendo o princípio de atuação da placa de mordida, considera-o bastante simples, pois quando se libera a força oclusal, o dente extrui naturalmente. As placas transferem toda a força oclusal para os dentes anteriores, intruindo-os, e ao eliminá-la na região dos posteriores, propicia a extrusão. Uma sobremordida profunda pode ser reduzida em uma semana, se a placa for utilizada o dia todo. Após o estabelecimento de uma correta relação oclusal, recomenda-se usá-la somente à noite. Contra-indicou a sobrecorreção, pois pode ocorrer uma mordida aberta, de difícil correção.

Estudando a altura dos dentes, desde a dentadura decídua até a permanente, DIAMOND⁶⁸, em 1944, examinou 12 casos com erupção incompleta dos primeiros molares permanentes. Observou em todos os casos que: a sobremordida nos dentes anteriores decíduos aumenta com a idade; um crescimento deficiente do ramo da mandíbula interfere tanto no desenvolvimento vertical da maxila, como do corpo da mandíbula; essa deficiência de crescimento promove uma sobremordida que futuramente inibe o crescimento mandibular no sentido anterior e; atribuiu importância à inter-relação espacial entre o crescimento dos maxilares e a erupção dos dentes.

Em 1946, WYLIE²³² classificou a sobremordida em suave, média e profunda. Identificou, em 66 dos 90 casos observados, a presença de

sobremordidas média e profunda, constatando a freqüência dessa anomalia na clínica. Não encontrou diferença significativa quanto ao gênero, idade ou quantidade de sobremordida. Evidenciou uma distância menor entre o nariz e o mento, nos casos com sobremordida média ou profunda.

Em 1949, NEFF¹⁵⁸ estudou 200 casos com oclusão normal, realizando medições dos diâmetros mesiodistais dos dentes anteriores superiores e inferiores. Estabeleceu o coeficiente de oclusão de 1,2 para uma relação harmoniosa. Esse coeficiente permite prognosticar o grau de sobremordida pós-tratamento.

Para PRAKASH; MARGOLIS¹⁶⁹, em 1952, o grau de sobremordida varia de acordo com a idade e com a substituição das dentaduras. Consideraram a sobremordida profunda como um dos grandes problemas clínicos, podendo, inclusive, causar algumas enfermidades periodontais. Pesquisaram as telerradiografias de 120 pacientes leucodermas, com idades entre 12 e 30 anos, com todos os dentes presentes e em oclusão, assim distribuídos: 36 casos com oclusão normal, 44 casos de Classe I e 40 casos de Classe II, classificando-os conforme o grau de sobremordida em: suave, não excedendo a 2 mm; média, de 2,5 a 6,5 mm; e profunda, acima de 7 mm. Nos casos com oclusão normal, encontraram 6 com sobremordida suave, 29 com média e 1 com profunda. Nos casos de Classe I, 10 exibiram sobremordida suave, 26 média e 8 profunda e nos casos de Classe II, somente 2 apresentavam sobremordida suave, 25 média e 13, sobremordida profunda. Concluíram, pelas análises

realizadas, que: o grau de sobremordida varia de acordo com o relacionamento vertical entre os dentes anteriores e posteriores; encontraram uma alta correlação entre o grau de sobremordida e as posições verticais dos molares inferiores e incisivos superiores; não evidenciaram correlação entre a quantidade de sobremordida e a posição vertical dos dentes anteriores e a sobremordida profunda parece estar associada à infra-erupção dos molares inferiores e a supra-erupção dos molares superiores, pois não constataram a supra-erupção dos incisivos inferiores nos casos com sobremordida profunda.

BJÖRK⁴¹, em 1953, estudando as alterações nos trespases horizontal e vertical, evidenciou que as mudanças no grau de mordida entre as dentaduras decídua e permanente são ocorrências normais, com repercussão na posição e na inclinação dos dentes, na forma e no tamanho dos arcos, bem como na oclusão.

Segundo BRAUN; SCHMIDT⁴⁴, em 1956, concluíram que não há diferença significativa na curva de Spee entre os gêneros masculino e feminino e entre os tipos de má oclusões, Classe I e Classe II 1^a. e 2^a. divisão. DE PRAETER et al.⁶⁶ obtiveram estes mesmos resultados com relação à curva de Spee nas diferentes Classes de má oclusão e gêneros.

ANDREWS⁹, em 1975, estudou as características comuns apresentadas numa amostra de 120 modelos de oclusão normal. As características apresentadas ensejaram a formulação das 6 chaves da oclusão. A sexta destas chaves se refere à curva de Spee, que varia desde uma situação plana até uma curva moderada. Considerando como

referência a cúspide mais proeminente do segundo molar inferior e a borda do incisivo central, encontrou uma profundidade média de 1,5 mm. Nos modelos onde esta curva estava ausente, observou uma melhor intercuspidação entre os dentes, sugerindo, portanto, que o nivelamento deveria ser um dos objetivos a ser alcançado no final do tratamento. Constatou também que nos casos com extrusão dos anteriores, a curva de Spee estava aumentada. Concluiu que, devido à tendência de recidiva apresentada após o tratamento ortodôntico, justifica-se a sobrecorreção da sobremordida. Considerou que uma curva de Spee muito acentuada ao final do tratamento resultaria numa área mais restrita para os dentes superiores, e inversamente, uma reversão exagerada estabeleceria uma sobrecorreção extrema, com espaço demasiado entre os dentes superiores, tornando impossível, para ambas situações, uma oclusão normal. Comparou os modelos da amostra de casos normais, com 1150 casos tratados ortodonticamente e considerados bem finalizados. Observou que, em 78% dos casos, a inclinação interincisivos apresentava-se insuficiente, apresentando, portanto, casos com oclusão posterior incorreta ou sobremordida. Observou, em 56%, a presença de uma curva de Spee excessiva. Em sua análise de “Unidade de Espaço Requerido”, nos casos sem extração, aconselha acrescentar 1 mm de protrusão, para cada milímetro de correção da curva de Spee.

Para BURSTONE⁵⁰ (1977), a maior dificuldade na correção da Classe II, consiste na eliminação da sobremordida profunda. Considera que, geralmente, a correção é conseguida pela extrusão dos dentes

posteriores e que melhores resultados são obtidos quando ocorre um crescimento mandibular favorável. Determinou que a quantidade de intrusão dos dentes anteriores ou de extrusão dos posteriores deve ser estabelecida antes do início do tratamento, dependendo da angulação do plano oclusal. Quando for necessária uma maior intrusão dos incisivos superiores, as dificuldades são maiores, pois no arco inferior a correção é facilitada pela presença da curva de Spee e pelo menor volume radicular dos dentes anteriores.

No capítulo sobre “Documentação em Ortodontia”, VIGORITO; INTERLANDI²²² (1977), a exemplo SEARS¹⁸⁸, também classificou a profundidade da curva de Spee em: ausente, moderada, nítida, acentuada e extrema.

Ao emitir considerações sobre o tratamento ortodôntico em idade precoce, RICKETTS¹⁷², em 1979 afirmou que os elásticos intermaxilares e o nivelamento da curva de Spee auxiliam o crescimento, resultando numa rotação mandibular e diminuindo, assim, o grau de sobremordida. Contudo, esses procedimentos são limitados pelo comprimento dos músculos mastigatórios.

Realizando um estudo longitudinal sobre o crescimento anterior da face e a sobremordida, BARBOSA; MARTINS¹⁷ (1980) examinaram leucodermas brasileiros com oclusão normal, sendo 32 jovens do gênero masculino e 29 do feminino, todos filhos e/ou netos de brasileiros, espanhóis, portugueses e italianos residentes em Bauru. A idade média inicial para ambos os gêneros foi de 12 anos, e a final, de 19 anos.

Encontraram uma sobremordida média aos 12 anos de 2,87 mm para o gênero masculino e 2,57 mm para o feminino e aos 19 anos, de 2,16 mm para o masculino e 2,42 mm para o feminino. Evidenciaram uma diminuição significativa com o aumento da idade, principalmente no gênero masculino.

OTTO; ANHOLM; ENGEL¹⁶², em 1980, para estudar a intrusão dos dentes anteriores, independentemente da idade, selecionaram 55 casos com sobremordida profunda (24 adultos e 31 jovens). Ao estudarem os traçados cefalométricos das fases inicial e pós-tratamento, constataram significativa intrusão dos incisivos em ambas as amostras, além da extrusão na amostra de jovens. Não evidenciaram influência do padrão facial na quantidade de intrusão obtida. Concluíram que a idade e o tipo facial não impedem a intrusão dos dentes anteriores na correção da sobremordida profunda.

GÓMEZ AMEZCUA; MARTINS⁸⁵, em 1982, com o propósito de estudar a correção e a recidiva da sobremordida, a movimentação dos incisivos inferiores e a rotação mandibular, ocorridas durante o tratamento e pelo crescimento na fase pós-tratamento, examinaram 30 pacientes leucodermas brasileiros, de ambos os gêneros, tratados no curso de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP. O grupo I constou de 14 pacientes com Classe I e o grupo II, com 16 pacientes com Classe II, 1ª. divisão. A idade média inicial foi de 12 anos e 11 meses e do último controle, de 19 anos e 3 meses. Após o exame das telerradiografias, evidenciaram, no grupo I, na fase pós-tratamento, que

grande parte da correção foi conservada, enquanto que no grupo II o grau de recidiva foi elevado. A redução média da sobremordida para o grupo I foi de 1,21 mm e para o grupo II, de 0,41 mm, entre as fases inicial e pós-contenção. Concluíram que: a correção da sobremordida foi significativa em ambos os grupos; a recidiva observada não se apresentou significativa para o grupo I, ao contrário do grupo II, que foi significativa; as mudanças verticais dos incisivos, ocorridas nas etapas de tratamento e pós-contenção, não mostraram correlação com as variações na sobremordida; a rotação mandibular, ocorrida nas fases de tratamento e pós-contenção, não apresentou correlação com as alterações na sobremordida; e não foi evidenciada correlação entre a correção dos trespases horizontal e vertical e suas recidivas.

Apesar da curva de Spee fazer parte da prática diária na Ortodontia, poucas pesquisas se dedicaram a examinar a relação entre a profundidade da curva de Spee e as estruturas dentofaciais²⁴.

DE PRAETER et al.⁶⁶, em 2002, em seu estudo sobre nivelamento da curva de Spee e sua estabilidade avaliou modelos de 149 pacientes tratados ortodonticamente, 57 masculino e 92 masculinos tratados sem extrações. Concluíram que a quantidade de nivelamento da curva de Spee está correlacionada com as mudanças no índice de irregularidade, overjet e overbite, quando se avaliaram as alterações de T1 para T3. O nivelamento da curva de Spee é um procedimento relativamente estável quando comparado com a recidiva do apinhamento dos incisivos e da sobremordida. De acordo com os resultados deste estudo o nivelamento

da curva de Spee durante o tratamento ortodôntico parece ser estável a longo prazo.

SHANNON; NANDA¹⁹⁰, em 2004, avaliaram pacientes com más oclusões de Classe I e de Classe II com extrações após 2 anos de tratamento, com o objetivo de determinar as alterações na curva de Spee durante o tratamento e seus efeitos nas estruturas dentofaciais, assim como a estabilidade da mesma pós-tratamento. Concluíram que a curva de spee apresentou-se relativamente estável na fase pós-tratamento, com recidiva pequena. A curva de Spee apresentou 63% de correção durante o tratamento e 16% de recidiva na fase pós-tratamento. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros. Os pacientes com e sem extrações não apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Os pacientes que utilizaram contenções removíveis tiveram maior recidiva da curva de Spee do que os que usaram contenção fixa. Houve correlação entre a recidiva da curva de Spee, a sobremordida e o índice de irregularidade na fase pós-tratamento. Concluíram, também, que quanto mais o segundo molar apresentou-se irrompido durante o tratamento, maior foi a recidiva da curva de Spee.

BAYDAS et al.²⁴, em 2004, estudaram as relações entre esta curva e as posições dos incisivos superiores e inferiores, o overjet, o overbite, e o apinhamento ântero-inferior. Não detectaram diferenças significantes nas posições dos incisivos superiores e inferiores e no apinhamento ântero-inferior quando compararam casos com diferentes profundidades da curva de Spee. Encontraram diferenças significantes no overjet e no

overbite nos grupos com diferentes curvas de Spee. O overbite e o overjet foram significativamente maiores no grupo com curva de Spee profunda.

2.3- CURVA OCLUSO-INCISAL

A curvatura entre o incisivo central e os molares inferiores, foi descrita primeiramente por BONWILL⁴³ ao estudar em 1878, os movimentos condilares e suas relações com os dentes anteriores e posteriores. Esta mesma curvatura foi denominada por WEINBERG²²⁶ de plano oclusal, por DAWSON⁶⁵ e DIAMOND⁶⁸ de plano oclusal posterior e por ANDREWS⁹ e STEADMAN^{203,204} que chamaram erroneamente de Curva de Spee.

Devido à variegada e contraditória denominação dessa curva, ensejando interpretações dúbias, PINZAN¹⁶⁶ ainda a denominava de curva ocluso-incisal. Considerou que esta acepção defina exatamente nosso desiderato, pois se baseia nos locais que serviram como pontos extremos, para estudarmos a profundidade desta curva. Com esta denominação, podemos melhor compreender o nivelamento definido por BALDRIDGE¹⁴, qual seja, a movimentação dos dentes anteriores e posteriores, quando corrigimos a curvatura entre os segmentos anterior e posterior.

PROPOSIÇÃO

3- PROPOSIÇÃO

Após a revisão da literatura, propusemo-nos a estudar a recidiva da sobremordida, em telerradiografias e modelos de estudo de pacientes leucodermas, tratados com extração dos 4 pré-molares pelos alunos de pós-graduação em Ortodontia (Mestrado e Doutorado) da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, nas fases inicial, final e 5 anos pós-tratamento, encontrar respostas para as seguintes proposições:

3.1. Avaliar e quantificar a recidiva da sobremordida.

3.2. Avaliar a estabilidade da correção das curvas de Spee e ocluso-incisal.

3.3. Correlacionar a recidiva da sobremordida com as curvas de Spee e ocluso-incisal.

MATERIAL E MÉTODOS

4- MATERIAL E MÉTODOS

4.1- MATERIAL

A amostra para essa pesquisa constitui-se de 29 jovens leucodermas de ambos os gêneros, que apresentavam extração dos 4 pré-molares e má oclusão da Classe II, 1ª. divisão, tratados ortodonticamente com aparelho fixo pelos alunos do curso de pós-graduação em Ortodontia (Mestrado e Doutorado) da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, e a este grupo se denominará grupo experimental. Essa amostra se encontra disponível no arquivo da Disciplina de Ortodontia da mesma Faculdade. Para melhor análise das alterações, utilizou-se também um grupo controle de 29 jovens com oclusão normal, de ambos os gêneros. Esta amostra pertence ao grupo de estudo longitudinal sobre oclusão normal realizado na Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

A distribuição e características dos 2 grupos estão descritas abaixo:

Grupo I – Composto de 87 pares de modelos de estudo e telerradiografias em norma lateral de 29 jovens portadores de má oclusão de Classe II, 1ª. divisão, sendo 11 do gênero feminino e 18 do gênero masculino. Os modelos e as telerradiografias foram avaliados em 3 fases: inicial (T1), final (T2) e 5 anos pós-tratamento (T3). As idades médias

foram de 13 anos ao início do tratamento, 15 anos e 4 meses ao final do tratamento, e 20 anos e 7 meses na fase pós-tratamento. O tempo médio de tratamento ortodôntico foi de 2 anos e 4 meses. Todos os pacientes utilizaram como contenção no arco superior uma placa de Hawley modificada removível e no arco inferior uma barra lingual fixa, colada de canino a canino (3x3), por um período de 1 a 2 anos. O tempo médio de avaliação pós-tratamento foi de 5 anos e 3 meses.

Grupo II – Composto de 58 telerradiografias em norma lateral de 29 jovens de ambos os gêneros, sendo 11 do gênero feminino e 18 do gênero masculino, apresentando oclusão normal. Esse grupo pertence ao estudo longitudinal sobre oclusão normal, realizado na Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo. A média das idades, para as 2 medições, neste grupo, foram de 12 anos e 9 meses para a primeira medição e de 15 anos e 1 mês para a segunda medição. O tempo médio entre as duas medições foi de 2 anos e 4 meses.

Como critério para a seleção de amostra, consideraram-se pacientes portadores de má oclusão de Classe II, 1ª. Divisão, com telerradiografias que apresentavam nitidez suficiente para a identificação das estruturas a serem avaliadas, os modelos de estudo em perfeitas condições para as medições, todos os dentes presentes e em oclusão até os segundos molares permanentes e um trespasse vertical inicial de, no mínimo, 3,5 mm.

Optou-se pela Classe II, 1ª. divisão, de acordo com as observações definidas por BURSTONE⁵⁰, KIM¹²³, PRAKASH; MARGOLIS¹⁶⁹, e WYLIE^{231,232} constatando a alta frequência de sobremordida profunda neste tipo de má oclusão.

4.2- MÉTODOS

4.2.1- Método Cefalométrico

4.2.1.1- Obtenção das Radiografias Cefalométricas

No que se refere à técnica e ao processamento, as telerradiografias em norma lateral foram obtidas, seguindo os princípios recomendados pela Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.

4.2.1.2- Elaboração do Cefalograma

Sobre cada telerradiografia em norma lateral, adaptou-se uma folha de papel de acetato "Ultraphan", de tamanho 17,5 cm x 17,5 cm e de 50 micra de espessura. Utilizou-se um negatoscópio, em sala escurecida, para a confecção do cefalograma. Para os traçados inicial, final e pós-tratamento, optou-se pela grafite preta de 0,5 mm de diâmetro. Todos os traçados foram conferidos por um outro examinador devidamente calibrado, como sugerido por URSI; MARTINS²¹⁹. Para a delimitação do desenho anatômico e a demarcação dos pontos cefalométricos, foram seguidas as definições apresentadas por KROGMAN; SASSOUNI¹²⁵, MCNAMARA JR; HOWE¹⁴². e RICKETTS¹⁷³. Em seguida os pontos cefalométricos foram digitalizados por meio de uma mesa digitalizadora

Numonics Accugrid XNT, conectada a um microcomputador Pentium II – 166 MMX e para a mensuração das grandezas cefalométricas, utilizou-se o programa Dentofacial Planner 7.2.

4.2.1.3- Delimitação do Desenho Anatômico

A figura 4.1 representa as estruturas dento-esqueléticas utilizadas no desenho anatômico e que foram referenciadas. Sempre que as estruturas bilaterais apresentassem imagens duplas, sua média era considerada. As estruturas delimitadas foram:

Sela túrcica: em seus limites anterior, inferior e posterior;

Perfil do osso frontal e dos ossos nasais;

Órbita: contorno da borda póstero-inferior da órbita;

Maxila: compreendida pelo contorno do perfil alveolar (espinha nasal anterior até o próstio), pelo assoalho da fossa nasal (espinha nasal anterior até a espinha nasal posterior) e pelo palato ósseo;

Mandíbula: compreendida pelo contorno do perfil alveolar e da sínfise mentoniana, percorrendo a borda inferior do corpo da mandíbula e o ramo ascendente até o processo condilar. Para a mandíbula evidenciou-se, também, a zona radiolúcida dos canais mandibulares;

Incisivos centrais superiores e inferiores mais vestibularizados;

Perfil tegumentar: da metade inferior da fronte até completar o contorno do mento, e interrompido na altura dos lábios, sempre que estes se apresentassem entreabertos.

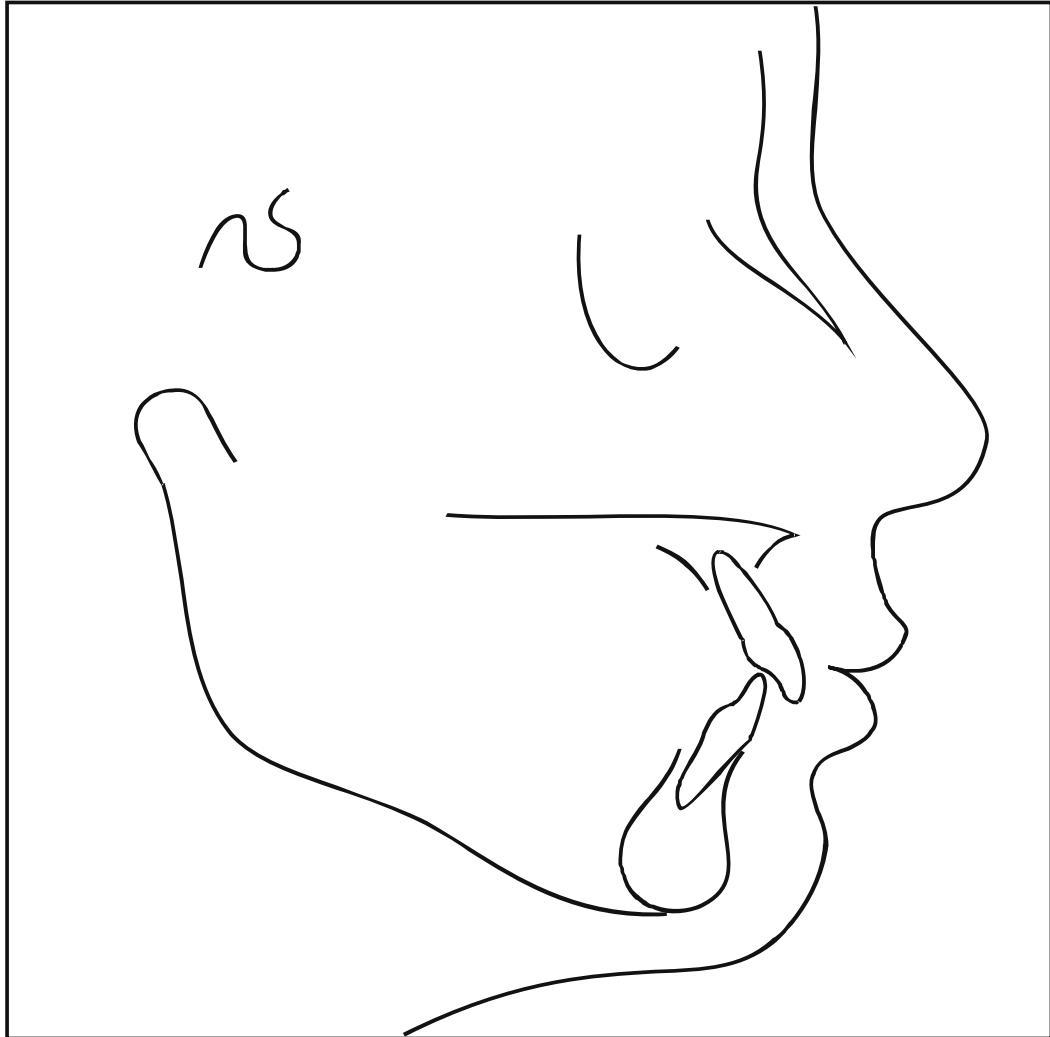


Figura 4.1 - Desenho Anatômico

4.2.1.4- Demarcação dos Pontos Cefalométricos

Segundo FLEMING⁷³, GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴ e KROGMAN; SASSOUNI¹²⁵, definiram-se os seguintes pontos (Figura 4.2):

S-(Sela Túcica): pode ser definido cefalometricamente como o ponto médio da concavidade óssea da sela túrcica. Pela sua relativa estabilidade e localização na base craniana média, é considerado como ponto de superposição de traçados cefalométricos;

N-(Násio): pode ser definido como o ponto mais anterior da sutura frontonasal;

ENA-(Espinha Nasal Anterior): ponto mais anterior do assoalho da fossa nasal;

ENP-(Espinha Nasal Posterior): ponto mais posterior do assoalho da fossa nasal;

B-(Supramentoniano): ponto mais profundo da concavidade da sínfise mentoniana, determinado girando-se uma régua centrada no ponto N até a superfície mais posterior da concavidade anterior da mandíbula;

P-(Pogônio): ponto mais anterior da eminência mentoniana, determinado com um auxílio de uma régua centrada no ponto N até a superfície mais anterior do mento ósseo;

Gn-(Gnátio): representa o ponto mais ântero-inferior do contorno do mento, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelo plano mandibular (GoMe) e pela linha NP;

Go-(Gônio): representa o ponto mais pósterio-inferior do contorno do ângulo goníaco, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes às bordas posterior e inferior da mandíbula;

Me-(Mentoniano): ponto mais inferior da sínfise mentoniana;

P.I.-(Pontos Incisais): referem-se as bordas incisais dos incisivos;

P.A.-(Pontos Apicais): referem-se aos ápices dos incisivos.

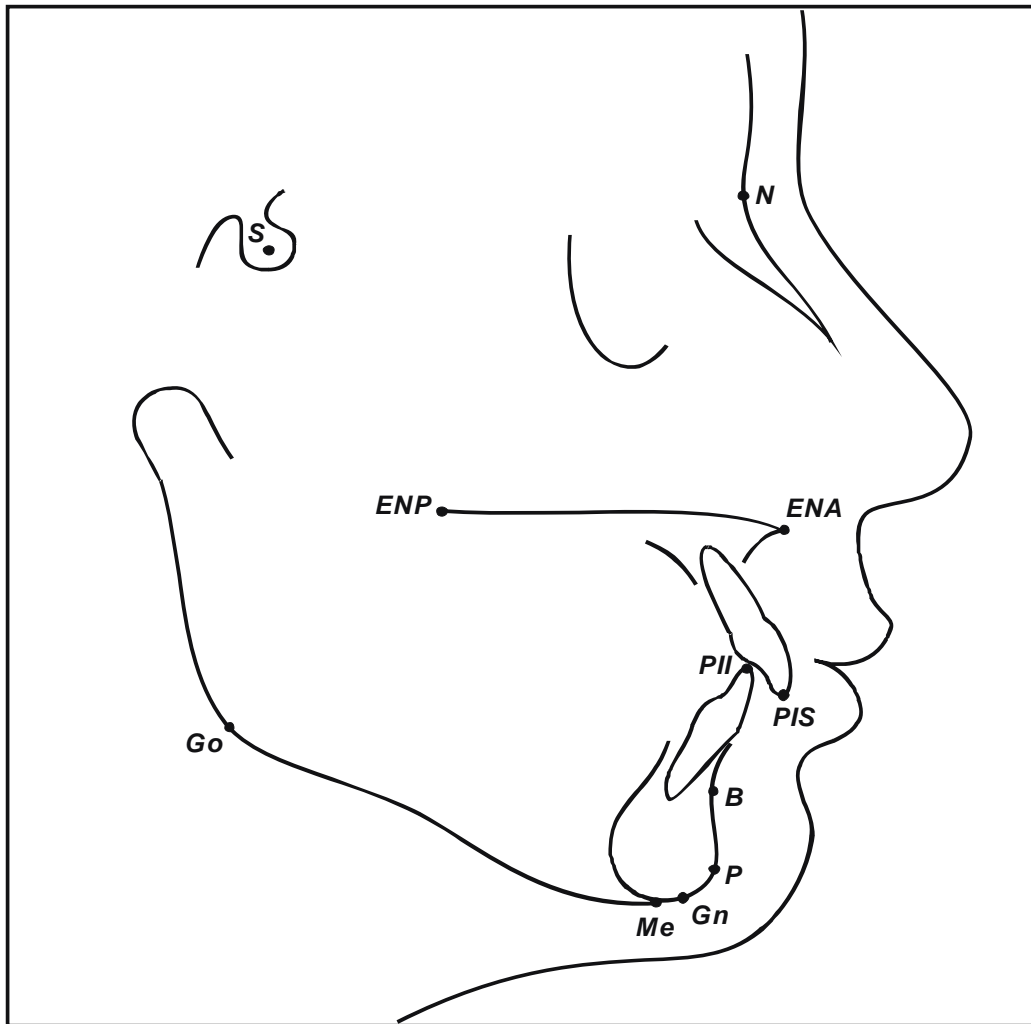


Figura 4.2 - Pontos cefalométricos utilizados

4.2.1.5- Obtenção das Linhas e dos Planos

As linhas e os planos utilizados foram os seguintes (Figura 4.3):

Linha Sela-Násio (S-N) - do ponto sela ao násio;

Plano Palatino (PP) - une o ponto ENA ao ENP;

Plano Mandibular (GoGn) - do ponto gônio ao gnátio;

Longo eixo do incisivo superior (1) - linha passando pela borda incisal e pelo ápice desse dente, prolongando-se um pouco além do PP;

Longo eixo do incisivo inferior (1) - linha passando pela borda incisal e pelo ápice desse dente, até o Plano Mandibular GoGn;

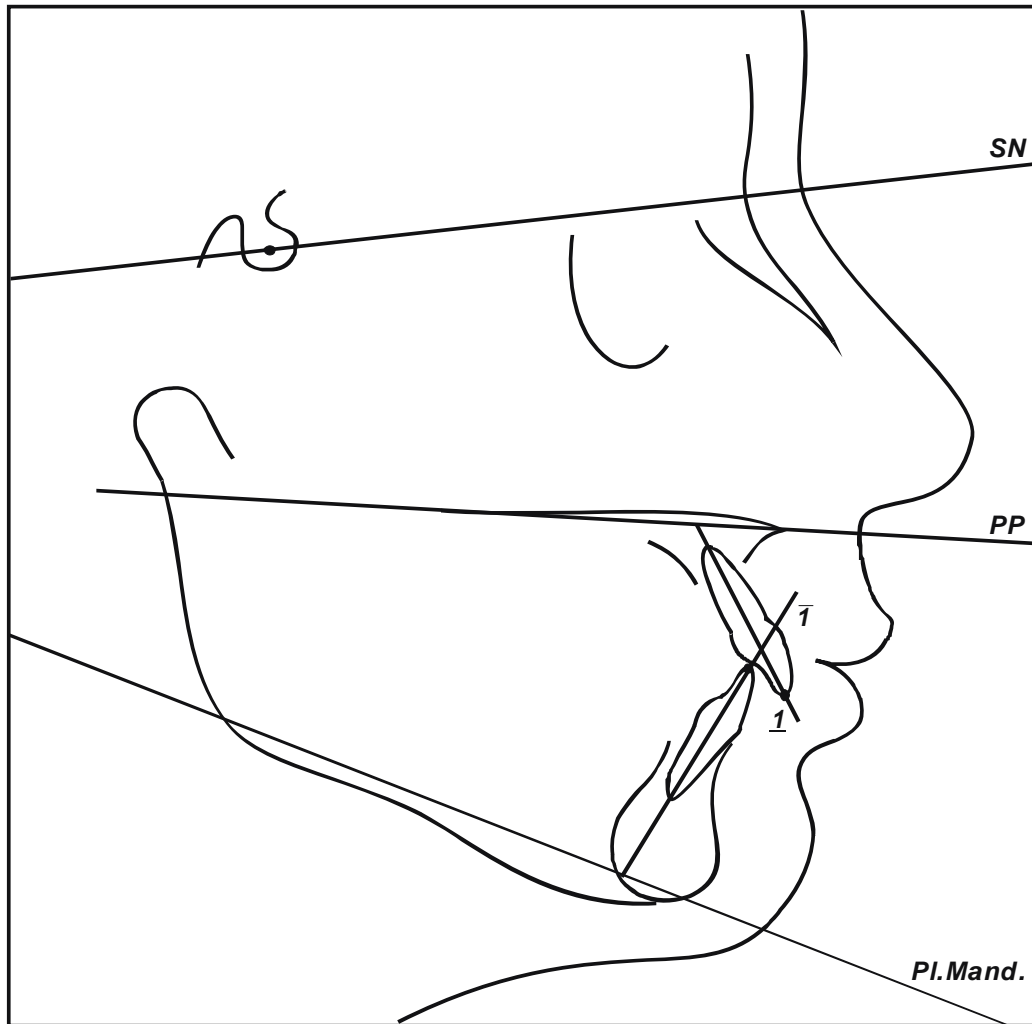


Figura 4.3 - Linhas e planos utilizados

4.2.1.6- Obtenção das Grandezas Cefalométricas

O conjunto de planos e de linhas de referência adotado permitiu a interpretação de 7 grandezas cefalométricas, sendo 3 angulares e 4 lineares, para cada período estudado.

Estas grandezas possibilitaram a avaliação das alterações dentárias e esqueléticas na participação da recidiva da sobremordida profunda. Estas alterações dentárias e esqueléticas mencionadas foram representadas pelas seguintes medidas:

Ângulo interincisivos (1.1): ângulo formado pela interseção dos longos eixos dos incisivos superiores e inferiores;

Sobressaliência (Overjet): distância da extremidade da borda incisal do incisivo inferior à borda mais anterior do incisivo superior medida, no sentido horizontal, paralelamente ao plano palatino.

Ângulo do incisivo superior em relação ao plano palatino (1.PP): ângulo medido na intersecção do plano palatino, feita pelo longo eixo do incisivo superior.

Distância do incisivo superior ao plano palatino (1-PP): distância linear medida do ponto incisal do incisivo superior perpendicularmente ao plano palatino.

Ângulo do incisivo inferior em relação ao plano mandibular (1.GoGn): ângulo medido na intersecção do plano mandibular GoGn, feita pelo longo eixo do incisivo inferior.

Distância do incisivo inferior ao plano mandibular (1-GoGn): distância linear medida do ponto incisal do incisivo inferior perpendicularmente ao plano mandibular GoGn.

Sobremordida (Overbite): distância linear, cuja medição está explicada logo abaixo detalhadamente.

4.2.1.7- Mensuração da Sobremordida

Para a seleção da amostra, a sobremordida inicial deveria apresentar-se, no mínimo, com 3,5 mm observada nas telerradiografias. Esta medida foi obtida traçando-se uma linha à frente dos incisivos, perpendicular ao plano palatino. Os pontos incisais foram projetados perpendicularmente a esta linha, determinando-se o trespasse pela distância encontrada entre eles (Figura 4.4).

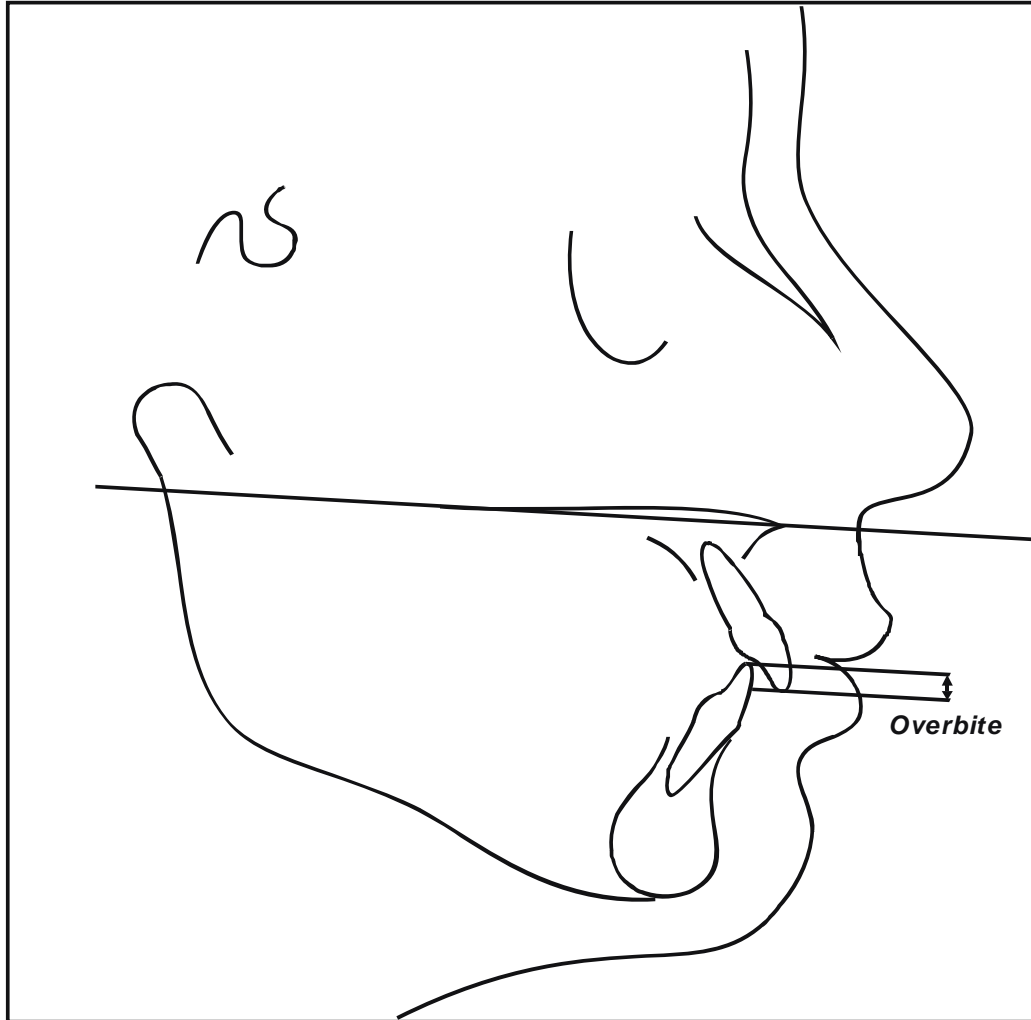


Figura 4.4 - Medição da Sobremordida

4.2.2- MÉTODO PARA A MEDIÇÃO DOS MODELOS DE ESTUDO

4.2.2.1- Medições dos Modelos

As mensurações foram realizadas com o auxílio de um esquadro e de um paquímetro digital devidamente aferido(MITUTOYO com capacidade de 150 mm, resolução de 0,01 mm, modelo/código 500-144B).

4.2.2.2- Medição da Profundidade da Curva de Spee

Para avaliar a profundidade da curva de Spee, descrita pelo seu autor¹⁹⁹ e por ROSS¹⁷⁶, utilizou-se um esquadro tocando a ponta da cúspide do canino e a ponta da cúspide mais proeminente do primeiro molar permanente do mesmo lado. Em seguida, com o auxílio de um paquímetro digital, mediu-se a distância perpendicular entre a crista marginal mesial do segundo pré-molar e o esquadro, conforme mostra a figura 4.5. As medições foram efetuadas somente no arco inferior em ambos os lados, adotando-se o mesmo critério para as 3 fases, no grupo experimental, pois o segundo pré-molar representa a parte mais profunda desta curva, segundo BRAUN; SCHMIDT⁴⁴ e STACKLER²⁰⁰.

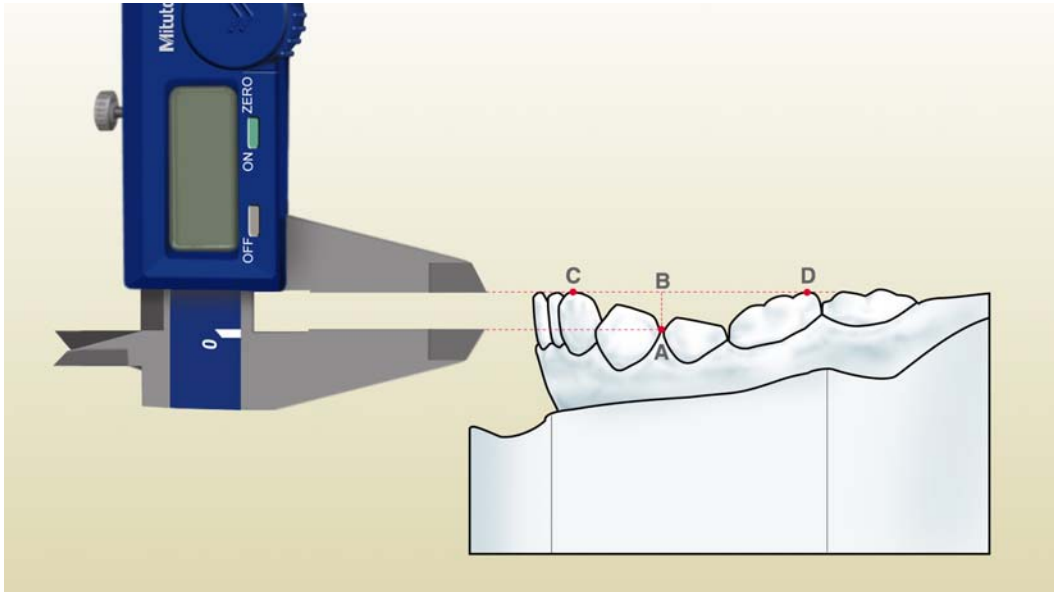


Figura 4.5 - Medição da profundidade da curva de Spee. A- crista marginal mesial do segundo pré-molar inferior; B- esquadro; C- ponta da cúspide do canino inferior; D- ponta da cúspide vestibular mais proeminente do primeiro molar inferior; A-B- distância representando a profundidade da curva de Spee.

4.2.2.3- Medição da Profundidade da Curva Ocluso-incisal

A profundidade da curva ocluso-incisal (31-36 e 41-46) foi medida obedecendo-se os mesmos princípios da curva de Spee; alternou-se a posição do esquadro, colocando-o de acordo com BONWILL E PINZAN⁴³, entre a borda do incisivo central do lado a ser medido e a cúspide mais proeminente do primeiro molar permanente do mesmo lado.

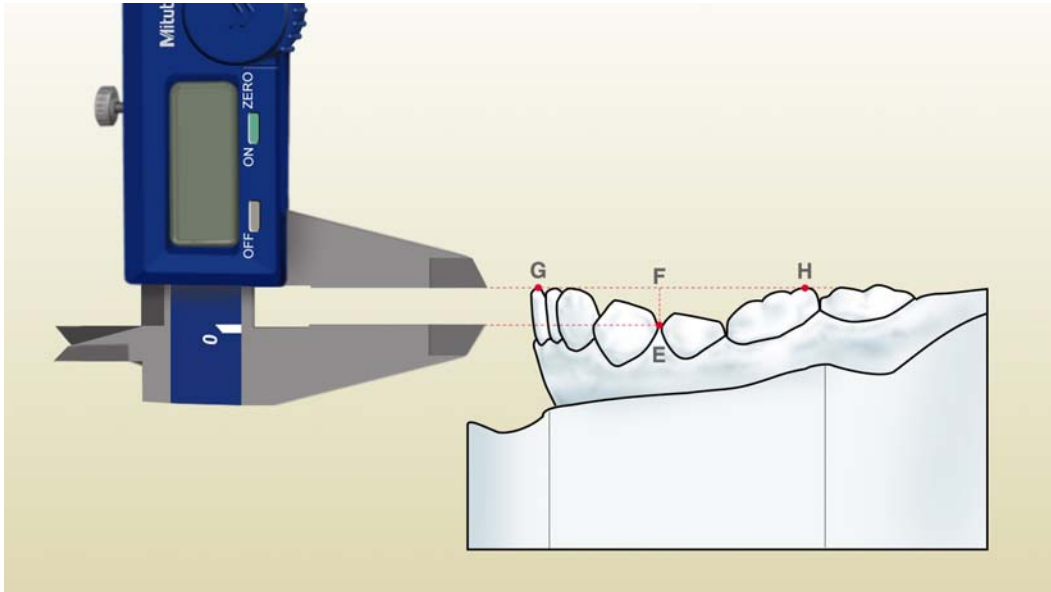


Figura 4.6 - Medição da profundidade da curva ocluso-incisal. E- crista marginal mesial do segundo pré-molar inferior; F- esquadro; G- borda incisal do incisivo central inferior; H- ponta da cúspide vestibular mais proeminente do primeiro molar inferior; E-F- distância representando a profundidade da curva ocluso-incisal.

As medidas da profundidade das curvas de Spee e ocluso-incisal foram realizadas considerando-se apenas os primeiros molares permanentes.

4.2.3- MÉTODO ESTATÍSTICO

Calcularam-se as médias das idades nas três fases estudadas (inicial, final, e pós-contenção) para o grupo experimental, e nas duas fases avaliadas para o grupo controle. Para todas as variáveis consideradas foram calculadas as medidas descritivas: tamanho da amostra, média e desvio padrão.

Para avaliação da compatibilidade das idades iniciais dos grupos controle e experimental, realizou-se o teste t independente. Para avaliação das alterações das variáveis estudadas no grupo experimental (comparação intragrupo), entre as 3 fases, utilizou-se o teste estatístico ANOVA a um critério de seleção. Para o grupo controle, entre as duas medições realizadas, utilizou-se o teste t pareado. Para comparação entre os dois grupos, controle e experimental, utilizou-se o teste t não pareado, avaliando as diferenças dos 2 grupos entre as fases inicial e final (T2-T1). Para se observar a existência ou não de relação entre a sobremordida e as curvas de Spee e ocluso-incisal, utilizou-se o teste de correlação de Pearson. O nível de significância utilizado foi de 5%, para todos os testes estatísticos realizados.

4.2.3.1- Avaliação do Erro Metodológico

Para o cálculo do erro, foram traçadas as telerradiografias e medidos os modelos de estudo das 3 fases estudadas de 15 pacientes

por duas vezes, selecionados aleatoriamente, com um intervalo de 30 dias entre as medições, e comparados os valores encontrados para estudo dos erros casuais e sistemáticos.

Para o cálculo dos desvios padrão do erro (erro casual), foi utilizada a fórmula de DAHLBERG⁶³, $DP_E=(\Sigma D^2/2N)^{1/2}$, onde ΣD^2 corresponde ao somatório dos quadrados das diferenças entre a primeira e a segunda medições, e N significa o número total de casos utilizados na avaliação.

Para avaliação do erro sistemático, empregou-se o mesmo número de medições, onde se aplicou o teste “t” de Student para amostras dependentes, ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS

5- RESULTADOS

5.1- RESULTADOS DO CÁLCULO DO ERRO DO MÉTODO

Os valores referentes aos erros casuais e sistemáticos encontram-se na Tabela 5.1. Não foram detectados erros sistemáticos, e os erros casuais foram considerados aceitáveis.

Tabela 5.1- Resultados da avaliação do erro intra-examinador. Apresentação das médias e dos desvios padrão das duas medições, dos erros casuais (fórmula de Dahlberg) e dos resultados do teste t dependente para a avaliação dos erros sistemáticos.

Variáveis	1ª Medição		2ª Medição		Dahlberg	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
1.1(°)	132,52	11,14	132,02	11,58	1,01	0,111
Overjet(mm)	4,56	2,62	4,60	2,47	0,16	0,471
1.PP(°)	109,24	10,24	109,29	10,41	0,73	0,839
1-PP(mm)	28,61	2,72	28,60	2,81	0,26	0,954
1.GoGn(°)	84,03	6,42	83,90	6,69	0,62	0,500
1-GoGn (mm)	36,74	2,35	36,81	1,90	0,39	0,549
Overbite (mm)	3,15	2,10	3,29	2,00	0,25	0,080
Spee(mm)	2,85	1,08	2,86	1,97	0,18	0,717
Ocluso- incisal(mm)	2,84	1,10	2,82	1,14	0,41	0,849

5.2- COMPATIBILIDADE ENTRE OS GRUPOS

As médias e os desvios-padrão das idades iniciais para ambos os grupos controle e experimental, bem como o teste estatístico realizado para verificação da compatibilidade das idades iniciais dos grupos citados encontram-se na Tabela 5.2. A compatibilidade foi verificada pelo teste t independente, com resultado não significativo estatisticamente, demonstrando que a comparação entre os grupos é válida, pois as idades iniciais se mostraram compatíveis entre os 2 grupos avaliados.

Tabela 5.2- Número de indivíduos (n) em cada grupo, distribuição quanto ao gênero e resultado do teste t independente (p) entre as idades médias dos grupos experimental e controle.

Grupos	N			Idade (média)	d.p.	p
	Total	Masculino	Feminino			
Experimental	29	18	11	13,11	1,44	0,581
Controle	29	18	11	12,95	0,58	

5.3- RESULTADOS INTRA E INTERGRUPOS

Os resultados do teste t dependente entre as fases inicial (T1) e final (T2) do grupo controle encontram-se na Tabela 5.3. Nota-se que houve diferença significativa entre as duas medições apenas para as variáveis 1-GoGn, 1-PP e ângulo interincisivos (1.1).

As médias e os desvios-padrão das variáveis avaliadas no grupo experimental nos 3 tempos de avaliação (T1, T2 e T3), juntamente com os resultados do teste ANOVA a um critério de seleção, para cada variável analisada, e do teste de Tukey, quando necessário, encontram-se na Tabela 5.4. As variáveis Overbite, Curva de Spee e Curva Ocluso-incisal apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre as 3 fases estudadas. As variáveis Overjet e ângulo interincisivos (1.1) apresentaram diferenças significantes entre a fase T1 com as fases T2 e T3. As variáveis 1-PP e 1-GoGn apresentaram comportamentos semelhantes entre si (extrusão), com diferença significativa estatisticamente entre a fase T3 com as fases T1 e T2.

Os resultados da comparação entre os grupos controle e experimental, realizado pelo teste t independente, entre as 2 fases avaliadas (T1 e T2), encontram-se na Tabela 5.5. As variáveis que apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os 2 grupos foram: Overjet, 1-PP, 1-GoGn e Overbite.

Tabela 5.3- Resultados do teste t dependente entre as fases inicial (T1) e final (T2) do grupo controle (alterações no grupo controle; T2-T1).

Variáveis	Inicial (T1)		Final (T2)		Diferença (T2-T1)	p
	Média	d.p.	Média	d.p.		
1.1	127,51	6,55	130,26	6,53	2,75	0,000*
Overjet	3,40	0,84	3,18	0,74	-0,22	0,167
1.PP	113,76	6,29	112,58	6,52	-1,17	0,055
1-PP	27,10	3,24	28,34	3,40	1,24	0,000*
1.GoMe	83,52	4,99	83,77	5,86	0,25	0,663
1-GoGn	36,95	2,79	38,49	2,58	1,53	0,000*
Overbite	2,47	1,39	2,46	1,10	-0,01	0,964

* - estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 5.4- Resultados da Análise de Variância (ANOVA) para as variáveis do grupo experimental nas três fases avaliadas (Inicial - T1; Final - T2; Pós-contenção - T3). Na presença de um resultado significativo, realizou-se o Teste de Tukey (letras diferentes demonstram diferença significativa entre as medições).

Variáveis	Inicial (T1)	Final (T2)	Pós-contenção (T3)	ANOVA p
	Média (d.p.)	Média (d.p.)	Média (d.p.)	
1.1	125,05 (12,37) ^A	130,16 (8,95) ^B	132,38 (7,94) ^B	0,004*
Overjet	7,25 (3,20) ^A	2,61 (0,65) ^B	3,77 (1,15) ^B	0,000*
1.PP	113,34 (9,72) ^A	110,05 (8,12) ^A	109,69 (6,80) ^A	0,152
1-PP	28,55 (2,83) ^A	28,77 (3,35) ^A	30,04 (3,74) ^B	0,001*
1.GoGn	83,19 (11,21) ^A	85,49 (5,57) ^A	85,28 (6,06) ^A	0,363
1-GoGn	37,61 (3,38) ^A	37,71 (3,60) ^A	38,91 (3,69) ^B	0,003*
Overbite	4,71 (1,20) ^A	1,51 (1,07) ^B	3,20 (1,13) ^C	0,000*
Spee	3,31 (0,79) ^A	1,78 (0,47) ^B	2,62 (0,55) ^C	0,000*
Ocluso- incisal	3,83 (0,81) ^A	1,68 (0,54) ^B	2,52 (0,60) ^C	0,000*

* - estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 5.5- Resultados do teste t independente entre as alterações ocorridas no grupo experimental com o tratamento (T2-T1) e as alterações ocorridas no grupo controle durante o período de avaliação (T2-T1).

Variáveis	Experimental (T2-T1)		Controle (T2-T1)		p
	Média	d.p.	Média	d.p.	
1.1	5,11	14,64	2,75	3,67	0,402
Overjet	-4,63	3,16	-0,23	0,83	0,000*
1.PP	-3,96	12,85	-1,17	3,16	0,261
1-PP	0,21	1,99	1,24	1,71	0,039*
1.GoGn	2,3	10,73	0,25	3,08	0,327
1-GoGn	0,1	2,18	1,53	1,61	0,006*
Overbite	-3,20	1,22	-0,01	1,22	0,000*

* - estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

5.4- TESTE DE CORRELAÇÃO

Os testes de correlação de Pearson, para avaliação de relação entre a sobremordida e as curvas de Spee, ocluso-incisal e a sobressaliência (overjet), encontram-se nas Tabelas 5.6 a 5.8.

Tabela 5.6 - Resultados do teste de correlação de Pearson entre a sobremordida (overbite) inicial (T1), final (T2), pós-contenção (T3), alterações durante o tratamento (T2-T1) e sua recidiva (T3-T2).

Variáveis	r	p
Overbite T1 x T2	0,432	0,019*
Overbite T1 x T3	0,563	0,001*
Overbite T1 x T2-T1	-0,606	0,000*
Overbite T1 x T3-T2	0,187	0,331
Overbite T3 x T2	0,647	0,000*
Overbite T3 x T2-T1	0,013	0,943
Overbite T3 x T3-T2	0,470	0,010*
Overbite T2-T1 x T2	0,454	0,013*
Overbite T2-T1 x T3-T2	-0,509	0,005*

* - estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 5.7- Resultados do teste de correlação de Pearson entre a sobremordida (overbite) e as curvas de Spee e ocluso-incisal.

Variáveis	r	p
Overbite T1 x Spee T1	0,191	0,320
Overbite T1 x Ocluso-incisal T1	0,066	0,734
Overbite T1 x Spee T3	0,437	0,017*
Overbite T1 x Ocluso-incisal T3	0,363	0,044*
Overbite T3 x Spee T3	0,443	0,016*
Overbite T3 x Ocluso-incisal T3	0,186	0,333
Overbite T3-T2 x Spee T3	0,376	0,044*
Overbite T3-T2 x Ocluso-incisal T3	0,336	0,075
Overbite T3-T2 x Spee T2-T1	-0,097	0,614
Overbite T3-T2 x Ocluso-incisal T2-T1	-0,343	0,061
Overbite T3-T2 x Spee T3-T2	0,198	0,302
Overbite T3-T2 x Ocluso-incisal T3-T2	0,103	0,594

* - estatisticamente significativa para $p < 0,05$.

Tabela 5.8- Resultados do teste de correlação de Pearson entre a SM (overbite) e a SS (overjet).

Variáveis	r	p
SM T1 x Overjet T1	0,193	0,315
SM T1 x Overjet T3	0,055	0,774
SM T1 x Overjet T2-T1	-0,188	0,329
SM T1 x Overjet T3-T2	0,038	0,842
SM T3 x Overjet T1	0,359	0,056
SM T3 x Overjet T3	0,358	0,056
SM T3 x Overjet T2-T1	-0,326	0,083
SM T3 x Overjet T3-T2	0,288	0,130
SM T2-T1 x Overjet T1	-0,185	0,335
SM T2-T1 x Overjet T3	-0,082	0,672
SM T2-T1 x Overjet T2-T1	0,192	0,317
SM T2-T1 x Overjet T3-T2	-0,105	0,586
SM T3-T2 x Overjet T1	0,431	0,019*
SM T3-T2 x Overjet T3	0,472	0,010*
SM T3-T2 x Overjet T2-T1	-0,407	0,028*
SM T3-T2 x Overjet T3-T2	0,4397	0,017*

* - estatisticamente significante para $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

6- DISCUSSÃO

Para melhor compreensão, dividiu-se a discussão em tópicos, abordando os aspectos relacionados ao tratamento e à recidiva da sobremordida, as curvas de Spee e ocluso-incisal, e a correlação entre a recidiva da sobremordida com os diversos fatores envolvidos.

6.1- ERRO DO MÉTODO

Sem dúvida nenhuma, a cefalometria apresenta-se como um grande recurso na pesquisa científica e na determinação do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Ressalta-se, contudo, que para a sua utilização, principalmente com fins científicos, em que a reprodutibilidade dos traçados cefalométricos se faz necessária, torna-se veemente a observação da estimativa do erro envolvido^{3,109}. Em outras palavras, as mensurações cefalométricas apresentam uma margem de erro inerente, associadas à qualidade da telerradiologia (padronização), aos procedimentos envolvidos no traçado dos cefalogramas, na demarcação dos pontos e na leitura das medidas cefalométricas^{3,109}.

GOLDREICH et al.⁸², em 1998, relacionaram como erros associados à qualidade da telerradiologia aqueles decorrentes do posicionamento da cabeça do paciente no cefalostato, da ampliação da imagem (distorções) e das mudanças dimensionais da projeção de estruturas bilaterais.

Com relação ao posicionamento no cefalostato, GRON⁹¹, em 1960, observou que para uma variação de 5° neste posicionamento, ocorreria uma alteração de 0,8% somente para as medidas lineares, enquanto AHLQVIST; ELIASSON; WEILANDER⁴, em 1988, constataram uma alteração de 0,6% nas medidas angulares, quando de uma variação de 10° na posição da cabeça, e que numa situação semelhante ao trabalho de GRON⁹¹ ou seja, com uma variação de 5°, os resultados não seriam clinicamente significantes. Mesmo assim, muitos autores^{82,91,118} confirmaram que a cefalometria apresentava-se como um instrumento adequado ao "...estudo das mudanças lineares e angulares que ocorrem durante o crescimento, e que essas mudanças não são influenciadas pelos desvios geralmente encontrados no posicionamento da cabeça do paciente no cefalostato".

BAUMRIND; FRANTZ^{22,23}, em 1971, comparando o erro introduzido na mensuração das medidas lineares e angulares, observaram que quanto menor o segmento de reta ou ângulo, maior apresenta-se o erro percentual. Consideraram, também, uma maior margem de erro para as medidas angulares. GOLDREICH et al.⁸², em 1998, defenderam a teoria de que as estruturas do plano sagital mediano demonstravam um fator de magnificação uniforme, sendo, portanto, a ampliação da imagem similar e padronizada, e que as medidas angulares permaneceriam constantes independente do fator de magnificação. A maioria dos pontos utilizados neste trabalho encontra-se no plano sagital

mediano, outros oriundos de estruturas bilaterais foram obtidos nos traçados médios dos mesmos.

Uma outra classificação dos erros metodológicos foi definida por HOUSTON¹⁰⁹, em 1983. Para ele¹⁰⁹, duas classes de erro deveriam ser consideradas: o erro sistemático e o casual ou aleatório. O erro sistemático manifesta-se quando sempre ocorre uma tendência para uma determinada direção ou sentido. Por exemplo: em n medições com uma régua de 100 cm quando na realidade só possui 90 cm. Todas as medidas apresentarão erros na mesma direção. Para a verificação da significância estatística deste erro, utiliza-se o teste “t” de Student. Obtém-se a redução de erro sistemático com a repetição de um número suficiente de traçados ou de medições em modelos. Dependendo do desvio padrão das diferenças, seria interessante que pelo 25 casos fossem repetidos¹⁰⁹. Contudo, diversos trabalhos apresentam diferentes formas para esta avaliação, utilizando quantidades aleatórias de telerradiografias ou de modelos com repetições de duas^{51,109,139}, três, quatro^{22,23,109} e cinco^{22,23} vezes. Estes dois últimos são considerados como o número ideal de repetições^{22,23}.

Neste estudo, optou-se pelas considerações de HOUSTON¹⁰⁹, sendo selecionados aleatoriamente as telerradiografias e os modelos de estudo de 15 pacientes, nas fases inicial, final de tratamento e pós-contenção, e medidos por duas vezes com diferença de duas semanas entre as medições. Os resultados encontram-se na Tabela 5.1 do Capítulo

de Resultados. Não foi observado erro sistemático significativo, verificado pelo teste t pareado, no método utilizado para as medições.

O erro casual ou aleatório refere-se às variáveis que dificultam a identificação dos pontos e as mensurações cefalométricas, sejam elas decorrentes do posicionamento do paciente no cefalostato, da qualidade radiografia e até da imprecisão na definição de certos pontos^{51,110,189}. JÄRVINEN¹¹⁶, em 1987, ressaltou a grande variabilidade na localização dos pontos cefalométricos, questionando a necessidade de uma seleção de pontos apropriados para os traçados. Na tentativa de reduzir a variação das medidas cefalométricas, dá-se preferência aos pontos anatômicos. Apesar disto, neste mesmo ano, SAVAGE; SHOWFETY; YANCEY¹⁸³ não observaram diferença estatisticamente significativa entre os pontos anatômicos e os construídos geometricamente. Relataram, também, que embora a literatura recomendasse apenas um examinador^{82,139}, não encontraram diferenças entre os doze examinadores do estudo. Para o presente estudo, concordando com estes autores^{82,139}, e apenas um examinador realizou os traçados e as medições nos modelos de estudo, embora os traçados tenham sido conferidos por outro examinador devidamente qualificado.

Para a verificação deste erro casual, utilizou-se a formula de DAHLBERG⁶³, para $S^2 = E d^2/2n$, em que “d” representou a diferença entre os valores medidos na primeira e na segunda mensuração de cada uma das telerradiografias da amostra, e “n” correspondeu ao número de vezes em que as medidas foram repetidas.

Diante deste dois tipos de erros que podem estar presentes, consideraram-se alguns recursos para minimizá-los¹⁰⁹:

- Seleção aleatória das ordenadas da ordem das radiografias e serem traçadas. Por exemplo: dois grupos serão comparados, as radiografias devem ser selecionadas aleatoriamente para a execução dos traçados, impedindo que o examinador saiba a que grupo pertence.

- Quando radiografias seriadas forem analisadas, seria aconselhável traçar todas as radiografias de um paciente na mesma ocasião. Isto minimizaria a variância de erro entre os pacientes, fato importante para a interpretação dos resultados, embora possa aumentar o risco de uma tendência.

- Repetição de um número suficiente de traçados. Para a interpretação do erro casual, alguns autores^{39,233} consideraram valores acima de 0,5° e 0,5 mm como limítrofes. Já KARLSEN^{119,120} admitiu que 1 mm e 1° apresentavam-se aceitáveis. Para ROSSOUW et al.¹⁷⁷, um erro menor que 1% poderia ser considerado insignificante na determinação dos resultados. Embora TULLOCH; MEDLAND; TUNCAY²¹⁴, TUNCAY; TULLOCH²¹⁵ e URSI; MARTINS²¹⁹ preconizassem pesquisas prospectivas, recomendaram nos casos de estudos retrospectivos, que os valores obtidos deveriam ser refeitos na presença de desvios muito grandes. Com estas considerações e avaliando os resultados obtidos (Tabela 5.1), algumas medidas apresentaram o erro casual acima de 0,5° com apenas uma das medidas ultrapassando 1°. O maior erro observado ocorreu na medida da variável ângulo interincisivos (1.1), de 1,01°,

provavelmente devido aos pontos utilizados para determinação deste ângulo, os pontos localizados na face incisal e na região apical dos incisivos superiores e inferiores, de difícil localização devido à sobreposição dos incisivos centrais e laterais. Outras medidas envolvendo os incisivos também apresentaram um erro ligeiramente maior que $0,5^\circ$, de $0,73^\circ$ para 1.PP (inclinação do incisivo superior com relação ao plano palatino) e de $0,62^\circ$ para 1.GoGn (inclinação do incisivo inferior com relação ao plano mandibular), concordando com os achados de GRAVELY; BENZIES⁸⁸. Mesmo assim, os resultados se encontram dentro dos parâmetros aceitáveis, não exercendo repercussões expressivas sobre os resultados e conclusões desta investigação.

6.2- SOBREMORDIDA (OVERBITE)

Buscou-se, na literatura, os fatores dentários e esqueléticos que possivelmente participariam da recidiva da sobremordida profunda. Acreditava-se, nos idos de 1930, que esta recidiva estaria relacionada principalmente aos fatores dentários, como as alterações do posicionamento dos incisivos^{84,85,91,107,108,121,127,143,184} e do posicionamento dos molares^{69,74-77,84,85,121,200}, bem como na alteração do ângulo interincisivos^{71,100,133,134}, a recidiva da curva de Spee^{66,190}. Mais recentemente, ressaltou-se possível associação da recidiva da sobremordida com a recidiva do apinhamento ântero-inferior^{11,36,79,131}, com a recidiva da sobressaliência^{84,85} e com os fatores esqueléticos,

como o padrão de crescimento facial^{71,86,121,153}, as alturas faciais^{100,174,185,193}, a rotação mandibular^{69,100,164} e o comportamento dos planos horizontais¹⁵⁴.

Para estudo de alguns destes fatores, estabeleceram-se determinadas medidas referenciadas pela literatura e apresentadas nas figuras 4.1 a 4.6 do capítulo de Material e Métodos.

As médias e os desvios-padrão ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento das variáveis estudadas no grupo experimental encontram-se na Tabela 5.4, juntamente com os resultados dos testes estatísticos ANOVA e Tukey, utilizados para comparar as alterações entre os tempos T1, T2 e T3. A sobremordida apresentou uma diferença estatisticamente significativa nos três tempos de avaliação demonstrando que houve correção durante o tratamento (T2-T1), com média de -3,2 mm, porém também houve uma recidiva na fase pós-tratamento (T3-T2), com valor médio de 1,68 mm.

A proposta deste estudo foi avaliar a recidiva da sobremordida profunda, verificando os parâmetros relatados na literatura pertinente. Acreditamos que alguns fatores dentários e esqueléticos pudessem participar nesta recidiva, muitos pesquisadores procuraram avaliar cientificamente estes fatores, encontrando uma diversidade de resultados, muitas vezes contraditórios. É importante salientar que estes trabalhos apresentavam amostras e metodologias diferentes, bem como o tempo de preservação pós-tratamento. Observa-se que a condução destes estudos consistia em analisar as alterações que ocorriam neste período pós-

tratamento, considerando toda amostra de uma forma, ou seja, se houve ou não recidiva da SM. Mas, revisando melhor estes trabalhos, nem sempre esta recidiva ocorria¹⁶⁵, muito pelo contrário, algumas vezes, a quantidade de sobremordida diminuía no período pós-tratamento ou contenção⁷. Alguns autores retrataram este quadro, como LUDWIG¹³³, que encontrou em 94 casos analisados, 7 com redução pós-contenção e 10 casos sem recidiva. SADOWSKY; SAKOLS¹⁷⁸ constataram que a SM profunda severa (>5,5mm) sempre apresentaria uma recidiva, enquanto a moderada (3,5 a 5mm) nem sempre, e a normal manteria-se estável ou tenderia a sofrer um ligeiro aumento. ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN²³³, questionando a participação do padrão facial, observaram que naqueles com padrão horizontal, 10% não recidivou, com padrão equilibrado, 23%, e com padrão vertical, 30% não apresentaram recidiva da sobremordida. Por que, então, alguns casos recidivaram e outros não? Seria possível estabelecer parâmetros que traduzissem em condutas clínicas para evitá-la?

O primeiro passo deste estudo consistiu-se em determinar as características da amostra. Consideraram-se apenas os casos com extrações dos quatro primeiros pré-molares, pois parece haver diferenças entre a realização ou não deste procedimento devido à retração dos incisivos, que tende a aumentar a sobremordida. COLE⁶¹ avaliou 21 casos tratados com extrações e encontrou uma forte tendência dos incisivos inferiores retornarem às suas inclinações axiais iniciais, enquanto LITOWITZ¹³⁰ observou um comportamento bastante variado dos incisivos

em casos tratados sem extrações dentárias. COLE⁶¹ enfatizou, ainda, que o tratamento com extrações predisponha a uma maior recidiva da sobremordida profunda. Este achado corrobora com os resultados de HERNANDEZ¹⁰⁴; KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE¹¹⁷ e LUDWIG¹³³, e foram diferentes dos de BERG²⁸, BISHARA; CUMMINS; ZAHER³⁵, HELLEKANT; LANGERSTRÖM; GLEERUP¹⁰², MAGGIL¹³⁵, THOMPSON²¹¹ e WALTER²²⁴, onde nenhuma diferença foi verificada.

Para a correção da sobremordida profunda, alguns autores^{26,31,50,145,151,187,205} recomendaram o nivelamento dos dentes, pela movimentação dos dentes anteriores e dos posteriores. A indicação de extrações dentárias nos casos de sobremordida profunda pode acarretar numa diminuição da dimensão vertical de oclusão, comprometendo sobremaneira o trespasse vertical anterior, como relatado por TULLEY²¹³ e WYATT²³⁰. Entretanto, observou-se nos resultados do presente estudo, ao contrário da assertiva acima, uma redução substancial da sobremordida ao término do tratamento, apesar das extrações dos quatro primeiros pré-molares que foram realizadas. Esta redução apresentou-se estatisticamente significativa, indicando uma correção satisfatória da sobremordida. Estes achados concordam com a afirmativa de MAGILL¹³⁵ de que as extrações dentárias não induzem a um aumento da sobremordida, se uma mecânica adequada for empregada. Autores como BERG²⁸, BISHARA et al.³³, CARLYLE⁵³, SIMONS; JOONDEPH¹⁹³, STAGGERS²⁰¹, THOMPSON²¹¹ e UHDE; SADOWSKY; BEGOLE²¹⁸ corroboraram esta afirmação.

Avaliados os modelos do presente estudo, todos os casos apresentavam-se bem finalizados. A sobremordida inicial foi estabelecida em no mínimo 3,5 mm, como nos estudos de SADOWSKY; SAKOLS¹⁷⁸, que consideraram este valor como uma sobremordida moderada. GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴ e PINZAN¹⁶⁶ estabeleceram, em seus respectivos estudos, o valor mínimo de 3 mm para a sobremordida profunda. Ainda assim, BERGERSEN²⁹ ressaltou que os jovens com sobremordida maior que 3 mm entre 8 a 12 anos, tenderiam a apresentar um aumento até a fase adulta.

De certa forma, na literatura, observam-se diferentes metodologias para avaliação da quantidade desta sobremordida. Cefalometricamente, PRAKASH; MARGOLIS¹⁶⁹ e LUDWIG^{133,134} utilizaram a altura facial anterior definida pela linha nácio-pogônio como referência; BJÖRK⁴¹ determinou uma linha da distal do primeiro molar inferior permanente até a borda do incisivo superior; e GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴ empregou o plano palatino. Mas, segundo MAGILL¹³⁵, 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 qualificação. Basearam na simples conduta de medir a quantidade em que o incisivo superior sobrepusesse o incisivo inferior, embora GOLDSTEIN; STANTON⁸³ tenham sugerido um pantomógrafo.

Com isto, a seleção da amostra baseou-se, inicialmente, na quantificação da sobremordida em telerradiografias tendo como referência cefalométrica o plano palatino, sugerido por SASSOUNI; NANDA¹⁸²,

decorrente da opinião de que este plano aparentemente não sofreria alterações significantes com o tratamento. Para a seleção, este trespasse deveria apresentar-se, então, igual ou maior a 3,5 mm como já descrito anteriormente.

A partir da revisão da literatura, observa-se uma nítida tendência no comportamento da sobremordida em jovens com oclusão normal independente do gênero dos pacientes, desde a dentadura decídua até a dentadura permanente. Na dentadura decídua a sobremordida apresenta pouca magnitude, até com uma relação de topo-a-topo dos incisivos. Na dentadura mista, com a substituição dos dentes decíduos pelos permanentes, ocorre um aumento ou aprofundamento transitório da mordida, que se reduz na dentadura permanente madura para os valores normais^{17,18,20,29,73,129,136,150,166}. Apesar da grande variação em relação ao valor da sobremordida em pacientes com oclusão normal, aceitam-se valores entre 1 a 3 mm ou 1/3 da coroa dos incisivos inferiores como normais¹⁰¹.

Apesar deste comportamento, autores como FOSTER; GRUNDY⁷⁸, HERNESS; RULE; WILLIAMS¹⁰⁵ e BERGERSEN²⁹ relataram que em determinadas situações o comportamento da sobremordida, quanto ao aumento ou diminuição, torna-se imprevisível. BERGERSEN²⁹, constatou que, 79% das sobremordidas maiores do que 3 mm aos 8 anos e 81% delas maiores que 3 mm aos 12 anos, preservaram ou aumentaram os seus valores.

Apesar desta ocorrência em jovens com oclusão normal, nos pacientes com Classe II, 1ª. divisão, observa-se, em vez da autocorreção, a manutenção ou acentuação da sobremordida, com o desenvolvimento da dentição e da oclusão⁸⁰. Assim, os pacientes com má oclusão de Classe II e sobremordida profunda na dentadura mista apresentam uma magnitude igual, ou até mais acentuada, na dentadura permanente. Segundo BHATIA³⁰, BISHARA; AUGSPURGER³², NANDA¹⁵⁴, OPDEBEECK; BELL¹⁶¹ e SINCLAIR; LITTLE¹⁹⁴, a diminuição progressiva dos ângulos faciais com o evoluir da idade também contribui para este comportamento. Apesar deste comportamento relatado pela maioria dos autores, BJÖRK⁴¹ concluiu que a sobremordida diminuiu com a idade, em maior grau, nos pacientes com sobremordida profunda.

A partir da década de 40, BRODIE^{47,48} concentrou que o estabelecimento do padrão de crescimento facial ocorria precocemente, permanecendo praticamente inalterado durante o crescimento e desenvolvimento. Atualmente, BISHARA; JAKOBSEN³⁷ concluíram que o padrão facial estabelece-se precocemente, não se alterando em 77% dos casos. NANDA¹⁵⁵ e LIGTHELM-BAKKER et al.¹²⁸ estudaram o padrão facial em tipos faciais verticais extremos. Constataram que apesar de ocorrerem pequenas alterações durante o crescimento e desenvolvimento, uma vez estabelecido o padrão facial, a sua manutenção e constância são a regra. Os pacientes com padrão de face curta, com sobremordida profunda, apresentam um ritmo de crescimento do terço anterosuperior maior que o inferior, mantendo ou acentuando as

proporções faciais e a má oclusão¹²⁸, tornando-se mais evidente durante o surto de crescimento puberal¹⁵³. A diminuição progressiva dos ângulos faciais também atua no aumento das desproporções faciais, principalmente nos casos já citados.

Optou-se pelo estudo da correção e recidiva em pacientes com má oclusão de Classe II, 1ª. divisão pois, apesar de autores como LITTLE; WALLEN; RIEDEL¹³² encontrarem um maior valor para a sobremordida em pacientes com Classe II, 2ª. divisão, e com Classe I, BURSTONE; KOENIG⁴⁹, KIM¹²³, PINZAN¹⁶⁶, PRAKASH; MARGOLIS¹⁶⁹, SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹⁹¹ e WYLIE²³¹ relataram uma alta frequência da sobremordida profunda nesta Classe e divisão, como observado neste estudo.

Pelo exposto, justifica-se a correção da sobremordida dentro do plano de tratamento global das más oclusões de Classe II, 1ª. divisão, pois a mesma permanece ou agrava-se com a idade.

Foram englobados no grupo experimental casos com Classe II, 1ª. divisão e no grupo controle, casos com oclusão normal. KAWAUCHI¹²¹, em 1995, embora tendo encontrado valores mais significativos da recidiva para o gênero feminino com Classe II, verificou que na Classe I, o gênero feminino apresentou a mesma tendência, mas em menor grau. Esta tendência de maior recidiva na Classe II, também foi relatada pelos trabalhos de BRESONIS; GREWE⁴⁵, de GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴, de HARRIS; BEHRENTS⁹⁸ e de SIMONS; JOONDEPH¹⁹³. Contudo, LITTLE; WALLEN; RIEDEL¹³², MAGILL¹³⁵, TROUTEN et al.²¹² e UHDE;

SADOWSKY; BEGOLE²¹⁸ não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre a Classe I e a Classe II.

Partindo-se da premissa que todos os casos do grupo experimental deveriam apresentar Classe II, extrações dos quatro primeiros pré-molares, sobremordida igual ou maior a 3,5 mm, bem finalizados, selecionaram-se 29 casos dentro destes parâmetros.

Ocorreu uma distribuição equilibrada entre as idades dos pacientes ao início, final e 5 anos pós-tratamento tanto para o grupo experimental como para o grupo controle, exceto na fase de pós-tratamento que não foi avaliada no grupo controle.

Com isto, avaliaram-se as variáveis (cefalométricas e de modelos) aplicando-se os testes estatísticos: ANOVA a um critério de seleção, para o grupo experimental, com intuito de verificar se ocorreria alguma diferença estatística entre as variáveis estudadas, nos 3 tempos avaliados (T1, T2 e T3). Para o grupo controle, foi utilizado o teste t pareado para comparação das variáveis entre os dois tempos avaliados (T1 e T2).

Segundo os trabalhos de BISHARA; JAKOBSEN; ANGELAKIS³⁸, os gêneros não apresentam comportamentos diferentes no período pós-tratamento, para a recidiva da sobremordida, mas ressaltaram a importância do gênero do paciente. Verificou-se, no presente estudo, a compatibilidade da amostra quanto ao gênero nos 2 grupos estudados (controle e experimental). Embora KAWAUCHI^{121,122}, SIMONS; JOONDEPH¹⁹³, que dividiram os grupos estudados com relação ao gênero, relatarem que em seus trabalhos sugeria uma tendência maior de

recidiva para o gênero feminino, mas que estatisticamente este resultado não era significante.

A partir dos dados obtidos nas Tabelas 5.3 e 5.4 observaram-se as medidas de alterações ocorridas com o trespasse vertical (overbite) em cada fase estudada (T1 e T2 para o grupo controle e inicial, final e 5 anos pós-tratamento para o grupo experimental) e a comparação entre os dois grupos estudados.

Ocorreu uma redução estatisticamente significante da sobremordida ao término do tratamento ($T2-T1 = -3,2$ mm) e um aumento estatisticamente significante após cinco anos ($T3-T2 = 1,68$ mm), concordando com o trabalho STACKLER²⁰⁰, UHDE; SADOWSKY; BEGOLE²¹⁸, WALTER²²⁴ e KAWAUCHI^{121,122}.

Os diversos estudos em pacientes com oclusão normal demonstraram um trespasse vertical variando de 2 a 3 mm e neste estudo também encontrou-se um overbite médio inicial de 2,47 e final de 2,46 para o grupo de oclusão normal (controle). Estes valores são maiores do que o trespasse final encontrado neste trabalho indicando que houve uma sobrecorreção da sobremordida para o grupo tratado (experimental).

Além disso, a recidiva observada 5 anos após o término do tratamento, apesar de estatisticamente significante, não se apresentou suficiente para atingir os valores iniciais, sendo este fato comentado por STACKLER²⁰⁰, THOMPSON²¹¹ e UHDE; SADOWSKY; BEGOLE²¹⁸, KAWAUCHI¹²². Este valor foi de 3,2 mm, um pouco maior que os valores considerados como normalidade, observados no grupo controle.

A análise de variância, apresentada na Tabela 5.4 inferiu significância às alterações da sobremordida ocorridas em todo o período estudado. O teste de Tukey demonstrou que essas alterações apresentaram-se significantes ao término do tratamento, em toda a amostra, e 5 anos após o tratamento. Isto significa que as modificações do trespasse, obtidas com o tratamento ortodôntico, demonstraram uma correção satisfatória da sobremordida profunda em toda a amostra, corroborando com os achados de BISHARA; CHADHA; POTTER³⁴, LUDWIG¹³³, MAGILL¹³⁵ e THOMPSON²¹¹, de que as modificações significantes do trespasse vertical observadas 5 anos após o tratamento, demonstraram a ocorrência de recidiva. Este achado concorda com os resultados de SIMONS; JOONDEPH¹⁹³, em seu estudo de 10 anos pós-contenção, onde houve recidiva, relataram que os pacientes, de ambos os gêneros, em que a sobremordida é corrigida durante o surto de crescimento, mantém a correção 10 anos pós-contenção. KAWAUCHI¹²¹ em seus estudos, verificou que a recidiva observada no gênero feminino do grupo Classe II, apresentou-se altamente significativa, enquanto que o gênero feminino do grupo Classe I demonstrou pouca significância estatística. Este quadro caracteriza a situação crítica da Classe II quanto à estabilidade da sobremordida profunda. GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴ encontrou uma tendência de recidiva tanto para a Classe I como para Classe II, 1ª. divisão em jovens do gênero feminino com sobremordida, e observou a presença da recidiva, 3 anos pós-tratamento. BRESONIS; GREWE⁴⁵ observaram uma recidiva somente nos pacientes com Classe II e uma

diminuição da sobremordida, no período pós-contenção, para as Classes I e II. Entretanto, MAGILL¹³⁵, TROUTEN et al.²¹² e UDHE; SADOWSKY; BEGOLE²¹⁸ não estabeleceram diferenças significantes entre as Classes I e II, 1ª. divisão, quanto à recidiva.

Este trabalho encontrou uma recidiva da sobremordida estatisticamente significativa com um valor de p de 0,0000 para pacientes com Classe II tratados ortodonticamente.

A porcentagem de recidiva média encontrada no grupo experimental foi de 52,6%, ou seja, em média, a quantidade de recidiva da sobremordida foi pouco mais que a metade da quantidade de correção obtida durante o tratamento. Pode-se observar que, em média 3,20 mm do trespasse vertical inicial médio de 4,71 mm foi diminuído com o tratamento, em toda a amostra, concordando com BERG²⁸. Posteriormente, ocorreu uma tendência de recidiva, ou seja, em média 1,68 mm da correção da sobremordida foi “perdida”.

Quando observado o grupo controle, entre as fases T2-T1, para a variável overbite, observou-se que não houve praticamente nenhuma alteração, 0,01 mm. Isto infere que a alteração observada no grupo experimental foi realmente devida ao tratamento ortodôntico, sem nenhum outro fator envolvido nesta alteração, pois o grupo não tratado não apresentou esta mesma alteração.

6.3- FATORES ENVOLVIDOS NA CORREÇÃO E RECIDIVA DA SOBREMORDIDA

6.3.1- Curva de Spee

A disposição curvilínea dos dentes no sentido ântero-posterior foi descrita primeiramente por HUNTER¹¹¹, em 1839. BALKWILL¹⁵, em 1866 também se referiu a esta disposição, quando descreveu melhor forma e disposição dos dentes artificiais favorecendo uma mastigação mais eficiente.

Em 1890, SPEE¹⁹⁹ descreveu-a cientificamente, relacionado-a com os movimentos condilares e denominando-a de curva de compensação. Desde então, esta vem sendo descrita como curva de Spee ou de compensação, tanto nos trabalhos de anatomia^{5,12,67,192,228}, de Prótese^{2,6,58,152,181,209,210}, como nos de Ortodontia^{9,10,14,60,87,203,204}.

A partir do início do século, intensificaram-se os trabalhos sobre essa curva, principalmente os que pesquisaram sua relação com os movimentos mandibulares^{6,58,227}. Seguiram-se os que a relacionaram com a sobremordida dos dentes anteriores^{81,156,170,197,205-207}, inclusive constatando a importância de sua função^{2,5,68,163}.

O assunto foi e ainda se apresenta controverso, tanto que GYSI⁹³, em 1910, sugeriu a substituição do termo “curva de compensação” para superfície de compensação. A má interpretação dos pontos, referendada pelo próprio SPEE¹⁹⁹, induziram autores como ANDREWS⁹ e STEADMAN^{203,204} a definirem-na erroneamente.

No afã de avaliar a profundidade dessa curva, SEARS¹⁸⁸, STEADMAN²⁰³ e VIGORITO; INTERLANDI²²³, sugeriram diversas graduações. STEADMAN²⁰⁴ esquematizou 16 possíveis combinações dessas curvas com o maxilar superior e ANDREWS⁹ demonstrou clinicamente sua repercussão no posicionamento final dos dentes. Para a correção da sobremordida, alguns autores^{14,26,140,193,216} preconizaram a movimentação dos dentes anteriores e/ou dos posteriores, durante o nivelamento dessa curva.

Neste trabalho, utilizou-se os mesmos pontos preconizados por SPEE¹⁹⁹, ou seja, os caninos e os molares inferiores. Utilizou-se a cúspide mais proeminente do primeiro molar inferior, pois esse dente apresentou-se completamente irrompido em todos os casos e tempos avaliados.

Para facilitar a interpretação dos dados, analisou-se somente o quadrante inferior esquerdo, não obstante, constatamos a similaridade entre os valores dos lados direito e esquerdo, evidenciados por ROSS¹⁷⁶ e STEADMAN²⁰⁴. Como os valores se comportaram de modo semelhante entre todas as fases estudadas, sofrendo as mesmas influências do crescimento e do tratamento, então optou-se pelo quadrante inferior esquerdo. As curvas de Spee e ocluso-incisal não foram medidas no grupo controle, pois a oclusão normal, com relação às curvas de Spee e ocluso-incisal, já foram estudadas por alguns autores^{9,166}. PINZAN¹⁶⁶, em 1982, encontrou valores para o grupo de oclusão normal, de 2,67 mm e 2,39 mm nas duas medições realizadas, demonstrando que há pouca

alteração desta curva com o passar do tempo, e assim, pode-se ter estes valores como parâmetro de normalidade.

No grupo experimental, a profundidade inicial média foi de 3,31 mm e na fase final de tratamento, foi corrigida para 1,78 mm, apresentando uma redução de 1,53 mm, mostrando-se estatisticamente significativa (Tabela 5.4). CLEALL; BEGOLE⁶⁰, estudando a profundidade desta curva nos casos de Classe II, 2ª. divisão, constatou uma diminuição de 0,86 mm, uma quantidade menor de correção do que no presente estudo. Entre as fases final de tratamento (1,78 mm) e pós-contenção (2,62 mm), a diferença observada (T3-T2) foi significativa estatisticamente, com valor de 0,84 mm. Comparando a medida inicial (3,31 mm) com a pós-contenção (2,62 mm), encontramos uma diferença de 0,69 mm, representando uma correção de 21% 5 anos pós-contenção, e se apresentou estatisticamente significativa entre as 3 fases avaliadas. Estes resultados foram similares aos de PINZAN¹⁶⁶.

Observando os resultados da Tabela 5.4, constatamos que a recidiva da correção da curva de Spee para o grupo experimental apresentou-se significativa.

A curva de Spee apresentou, no grupo experimental, valores iniciais mais altos quando comparados aos valores do grupo de oclusão normal obtidos por PINZAN¹⁶⁶ (3,31 mm do presente estudo e 2,67 mm na oclusão normal¹⁶⁶), e valores menores quando comparados os valores finais (2,39 de oclusão normal¹⁶⁶ e 1,78 do presente estudo), indicando,

semelhante à sobremordida, que houve uma sobrecorreção ao final do tratamento ortodôntico do grupo experimental.

Na medida pós-tratamento encontramos, para o grupo experimental, valores próximos à normalidade quando comparados com os valores do grupo de oclusão normal obtidos por PINZAN¹⁶⁶ (2,62 e 2,39¹⁶⁶, respectivamente), mesmo que estatisticamente a recidiva apresentou-se significativa.

Os trabalhos de PINZAN¹⁶⁶ demonstraram uma estabilidade maior entre as fases final e pós-contenção, apesar dos resultados finais (2,45 mm) não apresentarem uma sobrecorreção como encontrado neste trabalho. DE PRAETER et al.⁶⁶ também encontraram relativa estabilidade do nivelamento da curva de Spee no período pós-tratamento em pacientes com Classes I e II de Angle, tratados sem extração. Porém, o que os autores⁶⁶ denominaram de curva de Spee, pela medição que foi efetuada, deveria ser chamada de curva ocluso-incisal, pois as medições foram realizadas de incisivos centrais inferiores até primeiros molares permanentes inferiores.

Outros autores que também estudaram a estabilidade da correção da curva de Spee foram SHANNON; NANDA¹⁹⁰, em 2004, e relataram certa estabilidade 2 anos pós-tratamento para pacientes Classe I e Classe II. Encontraram uma correção de 63% durante o tratamento, e uma recidiva de 16% na fase pós-tratamento.

6.3.2- Curva Ocluso-incisal

A curvatura entre os incisivos centrais e molares inferiores, foi descrita primeiramente por BONWILL⁴³ ao estudar, em 1878, os movimentos condilares e suas relações com os dentes anteriores e posteriores. Esta mesma curvatura foi denominada por WEINBERG²²⁶ de plano oclusal posterior, por DAWSON⁶⁵ e DIAMOND⁶⁸, de plano oclusal, e ANDREWS⁹ e STEADMAN²⁰³ a chamaram erroneamente de curva de Spee.

Devido à variedade e contraditória denominação dessa curva, ensejando interpretações dúbias, PINZAN¹⁶⁶ denominou-a de curva ocluso-incisal. Considerou-se que esta aceção define exatamente o desejado, pois se baseia nos pontos que serviram como referência.

Com esta denominação, podemos melhor compreender o nivelamento definido por BALDRIDGE¹⁴, como sendo qualquer movimentação dos dentes anteriores e posteriores realizada para correção da curvatura entre os segmentos anterior e posterior.

Segundo PINZAN¹⁶⁶, em seu estudo com 23 modelos de oclusão normal, a profundidade inicial da curva ocluso-incisal foi de 2,41 mm (variando de 1,5 a 3 mm) e a final, de 2,08 mm. Com o passar da idade, ocorreu uma diminuição de 0,33 mm ou 13,6%, que se revelou estatisticamente significativa.

ANDREWS⁹ encontrou, em sua amostra de oclusão normal, uma ausência de curvatura, embora tenha utilizado com referência as cúspides dos segundos molares. Nos casos em que encontrou uma ligeira profundidade, obteve uma média de 1,5 mm. O autor⁹ chamou esta curvatura de curva de Spee, porém, sua medição foi realizada a partir dos incisivos inferiores, e não dos caninos.

Neste trabalho, no grupo experimental, a profundidade inicial da curva ocluso-incisal foi de 3,83 mm e na fase final de tratamento, foi corrigida para 1,68 mm, apresentando uma redução de 2,15 mm, estatisticamente significativa (Tabela 5.4). Entre as medidas das fases final de tratamento (1,68 mm) e pós-contenção (2,52 mm), constou-se um aumento na profundidade desta curva de 0,84 mm, apresentando-se também estatisticamente significativa. Comparando as medidas das fases iniciais (3,83 mm) e pós-contenção (2,52 mm), encontramos uma diminuição de 1,31 mm, estatisticamente significativa. Essa diminuição foi maior que a observada por CLEALL; BEGOLE⁶⁰, em casos de Classe II, 2^a. Divisão, tratados ortodonticamente. Esta diferença se deve à dificuldade de correção desta curva. Comparando a medida final do grupo de oclusão normal¹⁶⁶ (2,08 mm) com o experimental (1,68 mm), encontramos valores próximos, até menores, favorecendo os resultados do presente estudo. No grupo de oclusão normal estudado por ANDREWS⁹, onde o maior valor encontrado foi de 1,5 mm, igualando-se aos valores encontrados no presente estudo.

Comparado a medida pós-tratamento do grupo experimental (2,52 mm) com a final do grupo controle (2,08 mm), observou-se que a recidiva foi ligeiramente além dos valores normais. A sobrecorreção realizada durante o tratamento ortodôntico assegurou valores próximos à normalidade, tanto ao final do tratamento como no período pós-contenção. Estudando esse tipo de má oclusão, PINZAN¹⁶⁶ encontrou resultados semelhantes na correção e valores menores na recidiva (1,1 mm de correção e 1,2 mm quando comparado o valor inicial com o pós-contenção). Para consubstanciar esses resultados, compararam-se as medidas e constataram-se variações significantes entre as 3 fases de avaliação. Concluímos que os valores obtidos, no presente estudo, com a correção ortodôntica, permaneceram estáveis e próximos dos valores normais para a curva ocluso-incisal.

6.3.3- Incisivos Superiores e Inferiores

A técnica utilizada para o tratamento ortodôntico realizado no grupo experimental refere-se à do Arco de Canto Simplificada (Edgewise simplificada), introduzida no Brasil por MARTINS¹³⁸. Nesta técnica, a abertura da mordida consiste, principalmente, na reversão da curva de Spee inferior e acentuação da superior. Este procedimento promove a intrusão dos incisivos e a extrusão dos dentes posteriores¹⁴⁵. Utilizaram-se, também, a ancoragem extrabucal (AEB) e a placa lábio ativa (PLA),

como auxiliares da mecânica ortodôntica, para facilitar a correção da má oclusão.

As alterações dos incisivos obtidas ao término do tratamento ortodôntico, podem ser observadas na Tabela 5.4 do capítulo de Resultados, com relação à movimentação no sentido vertical e com relação à inclinação (1-PP, 1.PP, 1-GoGn, 1.GoGn e 1.1). Convém lembrar, entretanto, que estas alterações resultaram da associação do tratamento e do crescimento do paciente e, portanto, não devem ser consideradas apenas como alterações obtidas com a mecânica ortodôntica.

Com a observação das medidas 1.PP e 1-PP, pode-se analisar o comportamento do incisivo superior, com relação à sua inclinação (1.PP) e à intrusão ou extrusão (1-PP). Na análise do ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior e o plano palatino (1.PP), por meio de seus valores médios, verificamos que ocorreu uma ligeira verticalização destes dentes durante o tratamento ortodôntico, com redução média deste ângulo de 3,96°. Após 5 anos, esta medida permaneceu estável, mantendo este suave retroposicionamento dos incisivos. SIQUEIRA et al.¹⁹⁵ também encontraram estabilidade desta medida em pacientes em que a sobressaliência também se apresentou estável, porém, nos grupos com recidiva da sobressaliência, este retroposicionamento dos incisivos foi perdido na fase pós-tratamento. KAWAUCHI¹²¹, em 1995, observou uma retração média de -4,56°, valor próximo ao encontrado no presente estudo.

CHAPMAN⁵⁷, avaliando jovens dos 5 aos 8 anos de idade, verificou que os incisivos superiores verticalizaram-se com o evolover da idade. Os resultados do presente estudo, com relação ao grupo controle, mostrou uma verticalização de 1,17°, não significante estatisticamente, entre os dois tempos de avaliação. Essa falta de significância estatística pode se dar pelo espaço de tempo entre os dois períodos de avaliação (T1 e T2), que foi de 2 anos e 4 meses.

Os incisivos superiores, avaliados pela variável 1-PP, apresentaram uma inibição da erupção normal, devido à pequena alteração sofrida por esta medida, com média de 0,22 mm de alteração entre o início e o final do tratamento. Este efeito “intrusivo”, que, na verdade é apenas uma limitação da extrusão fisiológica, se dá pela mecânica ortodôntica utilizada, para corrigir a curva de Spee, por meio da reversão no arco inferior e da acentuação no arco superior, com a conseqüente abertura da mordida.

Quando se compararam as alterações da medida 1-PP do grupo experimental com o grupo controle, observou-se que o grupo controle apresentou uma maior extrusão, em média de 1,24 mm, com diferença significativa estatisticamente entre os grupos, mostrando que, em indivíduos com oclusão normal, há uma extrusão fisiológica dos incisivos com o passar da idade. No grupo experimental, esta extrusão fisiológica foi restringida. Portanto, não se pode afirmar que houve uma real intrusão, porém o efeito foi praticamente o mesmo, já que houve uma restrição do desenvolvimento vertical dos incisivos.

Quanto ao posicionamento dos incisivos entre as fases final e 5 anos pós-tratamento, observou-se uma extrusão significativa no grupo experimental. Os incisivos superiores apresentaram uma média de 1,27 mm e os inferiores de 1,20 mm.

Os incisivos superiores apresentaram uma ligeira inclinação para lingual durante o tratamento, observado pela medida 1.PP, que variou em média de $113,34^\circ$ ao início e $110,05^\circ$ ao final do tratamento. Porém, na fase pós-contenção, essa inclinação diminuiu ainda mais, com valor médio de $109,69^\circ$. Essa verticalização na fase pós-contenção foi pequena, de $0,36^\circ$, ou seja, pode-se dizer que a inclinação dos incisivos superiores permaneceu estável de T2 para T3.

Para os incisivos inferiores, observou-se pequena alteração das suas inclinações, verificado pela medida 1.GoGn. Ao início do tratamento, a média era de $83,19^\circ$, ao final do tratamento, de $85,49^\circ$ e na fase pós-contenção, de $85,28^\circ$. Notou-se ligeira vestibularização dos incisivos inferiores durante o tratamento (T2-T1 – média de $2,3^\circ$), e esta inclinação permaneceu quase que inalterada, com mínima redução na fase pós-contenção (alteração média entre T2 e T3 de $0,21^\circ$).

O valor de 1-GoGn foi de 0,1 mm no grupo experimental, entre as fases T1 e T2. Esta alteração não foi estatisticamente significativa, mostrando que a extrusão fisiológica dos incisivos inferiores foi limitada e controlada pelo tratamento ortodôntico.

Para os incisivos superiores e inferiores, a vestibularização observada durante o tratamento deve-se à retração desses incisivos que

se fez necessária pelas extrações dentárias realizadas nos casos estudados. As inclinações dos incisivos superiores e inferiores (1.PP e 1.GoGn) não mostraram diferenças estatisticamente significantes em nenhuma das fases estudadas no grupo experimental, e também não houve diferença significativa quando comparado estes ângulos do grupo experimental com o grupo controle, com oclusão normal.

LITOWITZ¹³⁰ observou que nos casos onde ocorreu crescimento durante o período de tratamento ortodôntico, houve poucas alterações nas inclinações dos incisivos inferiores e conseqüentemente menor tendência à recidiva. MARGOLIS¹³⁷ recomendou uma rigorosa avaliação do ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular durante o tratamento ortodôntico, pois alterações acentuadas desse ângulo comprometeriam a harmonia facial. PLATOU; ZACHRISON¹⁶⁷, estudando o posicionamento dos incisivos superiores e inferiores em jovens de 6, 9, 12 e 15 anos de idade, observaram que ocorreu uma tendência para o incisivo inferior posicionar-se mais verticalmente nos jovens do gênero feminino do que nos do masculino.

O grupo controle apresentou diferença significativa nas 2 avaliações, para as medidas 1-PP e 1-GoGn, demonstrando que houve uma extrusão significativa dos incisivos superiores e inferiores durante o período entre as 2 medições (Tabela 5.3). A comparação dos grupos experimental e controle para as medidas 1-PP e 1-GoGn foram ambas estatisticamente significante, mostrando que o grupo experimental

realmente apresentou uma menor extrusão, e esta diferença foi significativa.

Na fase pós-contenção houve um aumento significativo de ambas as medidas 1-PP e 1-GoGn, mostrando uma extrusão significativa. Essa extrusão significativa na fase pós-contenção também foi observada nos trabalhos de LEFF¹²⁶, LITOWITZ¹³⁰, MERRIT JR¹⁴³, NEMETH; ISAACSSON¹⁵⁹, RIEDEL¹⁷⁴ e SCHUDY¹⁸⁴. Essa extrusão está relacionada ao aumento da sobremordida na fase pós-contenção. Na verdade, houve apenas a retomada da extrusão fisiológica normal dos incisivos que havia sido restringida pelo tratamento ortodôntico. Porém, esta alteração é considerada como uma recidiva da sobremordida. No entanto, deve-se avaliar o valor do overbite na fase T3, mais importante do que necessariamente as alterações ocorridas entre as fases. Na maioria das vezes, mesmo apresentando recidiva, a sobremordida em T3 ainda apresenta valores aceitáveis, próximo dos valores normais.

O ângulo interincisivos (1.1) apresentou, no grupo controle, valores médios de 127,51° em T1 e de 130,26° em T2, com um aumento médio de 2,75° entre as 2 medições. Esse aumento do ângulo 1.1 demonstra uma maior vestibularização dos incisivos superiores e inferiores, provavelmente devido ao crescimento das bases ósseas, que ainda está presente nesta faixa de idade da avaliação (entre 12 anos e 9 meses e 15 anos e 1 mês). BROADBENT⁴⁶, avaliando jovens de 1 mês até a idade adulta comprovou que as alterações nas inclinações dentárias ocorrem

devido à ajustes associados às demandas do crescimento maxilomandibular.

O ângulo interincisivos, no grupo experimental, aumentou $5,11^\circ$ entre as fases T1 ($125,05^\circ$) e T2 ($130,16^\circ$). Esta alteração se mostrou estatisticamente significativa, mostrando que houve verticalização dos incisivos superiores durante o tratamento ortodôntico. Estudando os valores médios relativos ao ângulo interincisivos (1.1), SIQUEIRA et al.¹⁹⁵ verificaram que ocorreu uma acentuada melhora no posicionamento destes dentes durante a terapia ortodôntica, porém, sem significância estatística.

Porém, este aumento do ângulo interincisivos entre as fases T1 e T2 não foi estatisticamente significativo quando comparados os grupos experimental e controle. Portanto, esta verticalização dos incisivos no grupo experimental deve-se, em parte, à retração ocorrida nos dentes anteriores devido à extração dos quatro primeiros pré-molares e também ao crescimento das bases ósseas, ainda presente nesta faixa etária da avaliação. Deste modo, o aumento do ângulo 1.1 maior no grupo experimental ($5,11^\circ$) que no grupo controle ($2,75^\circ$) se deve, não apenas à mecânica ortodôntica, mas também ao crescimento craniofacial.

O ângulo interincisivos (1.1) na fase pós-contenção (T2 para T3) teve um aumento de $2,22^\circ$ para o grupo experimental, porém não significativo estatisticamente. Este ligeiro aumento deve-se ao crescimento residual das bases ósseas, que leva a uma tendência de verticalização dos incisivos, embora nesta faixa de idade (15 anos e 4 meses a 20 anos

e 7 meses) o crescimento esteja cessando, porém ainda ocorre sutilmente, provavelmente resultando nesta alteração do ângulo interincisivos. Estes resultados corroboram os achados de KAWAUCHI¹²², que notou uma tendência do ângulo interincisivos, na fase pós-contenção, em manter o obtido na fase final, com relativa estabilidade, apresentando apenas um leve aumento. SIQUEIRA et al.¹⁹⁵ também notaram uma tendência de aumento deste ângulo na fase 5 anos pós-contenção, porém, sem valores significantes.

A alteração da posição dentária relaciona-se com as modificações relativas ao crescimento craniofacial e também com a pressão muscular. Alguns autores^{130,146} relatam que casos onde ocorreu crescimento durante o período de tratamento, notaram suaves inclinações na posição dos incisivos e, conseqüentemente, menor grau de recidiva, ou seja, resultados mais estáveis.

O ângulo interincisivos apresenta-se bastante referenciado na literatura. Desde 1957, STRANG, em seu livro, comentava a participação desse ângulo na recidiva da sobremordida. LUDWIG, em seus dois trabalhos de 1966 e 1967, verificou uma correlação positiva entre essas duas variáveis, mas sem significância estatística. ENGEL et al. verificaram uma correlação positiva. Concluíram que, um ângulo de 125° a 135° mostrou significativa estabilidade da sobremordida enquanto valores menores que 125° e maiores que 135°, recidivaram.

6.3.4- Sobressaliência (Overjet)

O overjet, no grupo experimental, foi significativamente reduzido durante o tratamento. Em T1, o valor do overjet era de 7,25 mm e em T2, 2,61 mm, e a alteração de T1 para T2 foi uma redução do overjet de 4,63 mm, apresentando-se estatisticamente significativa. Esses resultados demonstram que houve uma correção significativa do overjet durante o tratamento.

No grupo controle, houve uma ligeira redução desse overjet, de 0,23 mm, entre os dois tempos de avaliação, porém sem significância estatística. SANIN; SAVARA¹⁸⁰, observando o desenvolvimento de uma dentadura considerada excelente, notaram que a sobressaliência diminuiu em torno de 1 mm na fase da dentadura mista até os 20 anos de idade.

Quando comparados os grupos experimental e controle, a diferença foi estatisticamente significativa, ou seja, o grupo experimental apresentou uma redução significativamente maior do overjet durante o período avaliado. Essa redução do overjet no grupo experimental se deve à correção da Classe II, pela extração dos primeiro pré-molares e posterior retração dos incisivos, e pela mecânica ortodôntica utilizada (aparelho extrabucal).

A recidiva da correção do overjet foi relativamente pequena (2,61 mm para 3,77 mm), com valor médio de 1,06 mm, constatando que a correção do overjet permaneceu relativamente estável. A recidiva do overjet (T3-T2) não se mostrou estatisticamente significativa. BRESONIS; GREWE⁴⁵ avaliaram a recidiva da sobressaliência em jovens com Classe

I, Classe II e Classe III tratados ortodonticamente, e notaram uma diminuição da sobressaliência durante o tratamento, mas as Classes I e II apresentaram 5% e 10% de recidiva, respectivamente. Estes resultados⁴⁵ corroboram os do presente estudo, apresentando recidiva não significativa do overjet. LITTLE; RIEDEL¹³¹ observaram um comportamento similar entre a recidiva do apinhamento, da sobressaliência e da sobremordida, todas apresentando uma recidiva mínima 10 anos pós-contenção.

Ao contrário, HELLEKANT; LANGERSTRÖM; GLEERUP¹⁰², 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. KAWAUCHI¹²² também verificou um aumento da sobressaliência 5 anos pós-tratamento em relação ao final do tratamento. SIQUEIRA et al.¹⁹⁵ 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 grupo experimental do presente estudo continha 18 pacientes do gênero masculino e 11 do gênero feminino, o que pode ter contribuído para os resultados da recidiva do overjet se apresentarem não significantes estatisticamente.

WOOD²²⁹ verificou, em casos com Classe II, divididos em grupos com e sem contenção, que a recidiva da sobressaliência foi mais significativa do que a da sobremordida.

6.4- CORRELAÇÕES

Correlacionou-se a média dos valores da sobremordida (overbite) nos estágios inicial (T1), final (T2) e pós-contenção (T3) e nas fases de tratamento (T2-T1) e pós-contenção (T3-T2). Posteriormente, fizeram-se os testes de correlação da sobremordida com os fatores curva de Spee, curva ocluso-incisal e overjet. Os resultados encontram-se nas Tabelas 5.6 a 5.8 do Capítulo de Resultados.

6.4.1- Sobremordida

A sobremordida inicial apresentou correlação significativa com os valores do overbite final, pós-contenção e na fase de tratamento. Ou seja, quanto maior o valor da sobremordida inicial (T1), maior é o valor da sobremordida final (T2) e pós-contenção (T3), pois ambas as correlações foram significativas e positivas. A correlação do overbite em T1 com a fase de tratamento (T2-T1) foi significativa e negativa, pois os valores de T2-T1 se apresentam negativos. Pode-se dizer, então, que quanto maior a sobremordida inicial, maior será a correção obtida durante o tratamento.

Pode-se concluir, avaliando-se os resultados, que quanto maior a sobremordida inicial, maior será a correção alcançada pelo tratamento e maior será a sobremordida na fase pós-contenção, corroborando os achados de KAWAUCHI¹²², SADOWSKY; SAKOLS¹⁷⁸ E WOOD²²⁹.

A correlação da sobremordida inicial com a recidiva da mesma (T3-T2) não foi significativa, talvez porque os valores finais da medida overbite

para os casos com sobremordida severa também foram mais altos que os casos com sobremordida mais suave. LUDWIG¹³³ observou, em seus casos estudados, 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. MAGILL¹³⁵ já havia relatado que os melhores resultados finais apresentaram-se naqueles casos em que a sobremordida inicial era maior.

A sobremordida pós-contenção (T3) apresentou uma correlação positiva significativa com a sobremordida inicial e final. Ou seja, quanto maior a sobremordida pós-contenção, maior os valores iniciais e finais da mesma.

A sobremordida pós-contenção apresentou-se correlacionada com a sua recidiva, ou seja, quanto maior o valor do overbite em T3, maior a recidiva da sobremordida que ocorreu. Porém, não se correlacionou significativamente com a correção durante o tratamento. Ou seja, a quantidade de correção conseguida pelo tratamento ortodôntico não apresentou relação com a sobremordida pós-contenção.

Outras correlações que também se apresentaram significantes estatisticamente foram da correção da sobremordida (T2-T1) com a sobremordida inicial, final, e com a recidiva da mesma. Ou seja, pode-se inferir que, quanto maior a correção ocorrida durante o tratamento, maior a quantidade de recidiva na fase pós-contenção. Este resultado corrobora os achados de KAWAUCHI, que encontrou um valor de $r = -0,74$. FIDLER

et al.⁷² e WOOD²²⁹, observaram uma maior tendência de recidiva para os casos onde ocorreu maior quantidade de correção.

6.4.2- Curvas de Spee e Ocluso-incisal

A sobremordida inicial se correlacionou significativamente com as curvas de Spee e ocluso-incisal pós-contenção (T3). Porém, esta correlação foi negativa. Ou seja, quanto maior a sobremordida inicial, menor as curvas de Spee e ocluso-incisal no estágio pós-contenção.

A sobremordida pós-contenção (T3) e a recidiva da mesma (T3-T2) apresentaram uma correlação significativa com a curva de Spee pós-contenção (T3). Pode-se concluir, então, que, na fase pós-contenção, quanto maior for a sobremordida, maior será a curva de Spee. E quanto maior o valor da curva de Spee pós-contenção, maior será a recidiva da sobremordida.

A recidiva da sobremordida não apresentou correlação com a correção das curvas de Spee e ocluso-incisal durante o tratamento, ou seja, a quantidade de nivelamento da curva de Spee durante o tratamento não está relacionada à recidiva da sobremordida. Estes resultados corroboram os achados de DE PRAETER et al.⁶⁶, que chegaram a estas mesmas conclusões.

A recidiva da sobremordida apresentou uma pequena correlação com a recidiva das curvas de Spee e ocluso-incisal, não significativa estatisticamente. Estes resultados são semelhantes aos de DE PRAETER

et al.⁶⁶, que encontraram uma correlação moderada entre a recidiva da curva de Spee e a recidiva da sobremordida, do overjet e da irregularidade dos incisivos. Entretanto, estes autores⁶⁶ estudaram a curva de Spee e os fatores de influência da mesma, enquanto que o presente estudo avaliou a sobremordida e os fatores relacionados à recidiva da mesma, dentre eles a curva de Spee.

O nivelamento da curva de Spee é um procedimento relativamente estável quando comparado com a recidiva do apinhamento dos incisivos e da sobremordida⁶⁶. De acordo com os resultados do presente estudo, o nivelamento da curva de Spee durante o tratamento ortodôntico parece ser relativamente estável a longo prazo, apesar de apresentar valores significantes.

Apesar da curva de Spee fazer parte da prática diária na Ortodontia, poucas pesquisas se dedicaram a examinar a relação entre a profundidade da curva de Spee e as estruturas dentofaciais. BAYDAS et al.²⁴, em 2004, estudaram as relações entre esta curva e as posições dos incisivos superiores e inferiores, o overjet, o overbite, e o apinhamento ântero-inferior. Não detectaram diferenças significantes nas posições dos incisivos superiores e inferiores e no apinhamento ântero-inferior quando compararam casos com diferentes profundidades da curva de Spee. Encontraram diferenças significantes no overjet e no overbite nos grupos com diferentes curvas de Spee. O overbite e o overjet foram significativamente maiores no grupo com curva de Spee profunda. Os resultados do presente estudo demonstraram uma fraca correlação entre

a sobremordida e a curva de Spee iniciais, porém esta divergência pode estar ocorrendo pelo fato da amostra apresentar apenas pacientes com sobremordida profunda, o que foi um dos critérios de seleção da amostra, e o estudo de BAYDAS et al.²⁴, avaliaram pacientes com diferentes profundidades de curva de Spee, e provavelmente, com diferentes quantidades de sobremordida.

6.4.3- Overjet

A sobremordida inicial, pós-contenção e a correção da mesma durante o tratamento ortodôntico não se correlacionaram significativamente com o overjet em nenhuma das fases e tempos avaliados. Porém, a recidiva da sobremordida (T3-T2) apresentou uma correlação estatisticamente significativa com o overjet ao início do tratamento (T1), no estágio pós-contenção (T3), na fase de tratamento (T2-T1) e na fase pós-contenção (T3-T2).

Avaliando-se estes resultados, conclui-se que quanto maior for o overjet inicial e pós-contenção, maior será a recidiva da sobremordida. E quanto maior for a correção do overjet durante o tratamento, e maior a recidiva deste overjet, maior será a recidiva da sobremordida. KAWAUCHI¹²² também encontrou correlação estatisticamente significativa entre a quantidade de recidiva da sobremordida e da sobressaliência, com valor de $r = 0,44$. O presente estudo também corroborou o estudo de SIQUEIRA et al.¹⁹⁵, que encontraram uma correlação significativa entre o

aumento da sobremordida e da sobressaliência. INTERLANDI¹¹² assegurou a relação existente entre a sobremordida e a sobressaliência, incluindo, em sua classificação, a sobremordida profunda como componente da Classe II, 1ª. e 2ª. divisão.

FIDLER et al.⁷², embora não encontrando resultados estatisticamente significantes, ressaltaram a associação do aumento da sobremordida no período pós-contenção de 14 anos com a recidiva da sobressaliência. Estes resultados foram corroborados por ARTUN; GAROL; LITTLE¹¹ e GÓMEZ AMEZCUA⁸⁴.

SADOWSKY; SAKOLS¹⁷⁸, estudando as alterações pós-tratamento, independente do tipo de má oclusão, encontraram que a sobremordida profunda apresentava-se associada a uma sobressaliência excessiva e a uma recidiva do apinhamento ântero-inferior, recomendando a sobrecorreção e a utilização de uma contenção efetiva. LITTLE; RIEDEL¹³¹ também observaram um comportamento similar entre estas três variáveis. Verificaram uma recidiva mínima do apinhamento, da sobremordida e da sobressaliência 10 anos pós-contenção, em casos que não apresentavam apinhamento anterior inicial.

WOOD²²⁹ verificou, em casos com Classe II, divididos em grupos com e sem contenção, que a recidiva da sobressaliência foi mais significativa do que a da sobremordida, estando associada com o grau da sobressaliência e do ângulo interincisivos inicial.

CONCLUSÕES

7- CONCLUSÕES

Tendo em vista a metodologia utilizada e os resultados expostos e discutidos, pode-se concluir que:

7.1- A recidiva da sobremordida se apresentou estatisticamente significativa e com valor médio de 1,68 mm.

7.2- As curvas de Spee e ocluso-incisal apresentaram uma recidiva estatisticamente significativa, com valores médios de 0,84 mm.

7.3- A recidiva da sobremordida apresentou-se correlacionada significativamente apenas com a curva de Spee pós-contenção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDEL KADER, H. M. 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**, v.84, n.3, p.260-3, Sept. 1983.
2. ACKERMANN, F. apud HEBLING, W.
3. ADENWALLA, S. T.; KRONMAN, J.; ATTARZADEH, F. Porion and condyle as cephalometric landmarks - an error study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.5, p.411-5, Nov. 1988.
4. AHLQUVIST, J.; ELIASSON, S.; WEILANDER, U. The effect of projection errors on angular measurements in cephalometry. **Eur J Orthod**, v.10, n.4, p.353-61, Nov. 1988.
5. ALTUBE, L. A. C. Estudio mecanico del aparato dentario. v.12, p.190-2, 1952.
6. AMOEDO, O. apud HEBLING, W.
7. AMOTT, R. D. apud SIMONS, M. E.; JOONDEPH, D. R.
8. ANDERSON, G. M. On the diagnosis and treatment of "distocclusion". **Am J Orthod**, v.32, n.1, p.88-94, Jan. 1946.
9. ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: syllabus of philosophy and techniques**. 2nd. ed. s.l., s.ed., 1975.
10. ANGLE, E. H. **Treatment of malocclusion of the teeth**. 7th ed. Philadelphia, 1907.
11. ARTUN, J.; GAROL, J. D.; LITTLE, R. M. Long-term stability of mandibular incisors following successful treatment of Class II, division 1, malocclusions. **Angle Orthod**, v.66, n.3, p.229-38, 1996.
12. ATKINSON, S. R. Normal jaws in action. **Am J Orthod**, v.51, p.510-28, 1965.
13. BAHADOR, M. A.; HIGLEY, L. B. Bite opening: a cephalometric analysis. **J Am Dent Ass**, v.31, p.343-52, 1944.

14. BALDRIDGE, D. W. Leveling the curve of Spee: its effect on mandibular arch length. **J Pract Orthod**, v.3, p.26-41, 1969.
15. BALKWILL, F. H. apud HALL, R. E.
16. BARBOSA, J. A. **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.
17. BARBOSA, J. A.; MARTINS, D. R. Estudo cefalométrico longitudinal do crescimento anterior da face, relacionado com a sobremordida, em adolescentes brasileiros, leucodermas, com "oclusão normal". **Ortodontia**, v.13, p.86-97, 1980.
18. BARROW, G. V.; WHITE, J. R. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. **Angle Orthod**, v.22, n.1, p.41-6, Jan. 1952.
19. BARTON, K. A. Overbite changes in the begg and edgewise techniques. **Am J Orthod**, v.62, p.48-55, 1972.
20. BAUERLE, J. R. apud FLEMING, H. B.
21. BAUME, L. J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. The biogenesis of overbite. **J Dent Res**, v.29, p.440-7, Aug. 1950.
22. BAUMRIND, S.; FRANTZ, R. C. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. **Am J Orthod**, v.60, n.2, p.111-27, Aug. 1971.
23. BAUMRIND, S.; FRANTZ, R. C. The reliability of head film measurements. 2. Conventional angular and linear measures. **Am J Orthod**, v.60, n.5, p.505-17, Nov. 1971.
24. BAYDAS, B. et al. Investigation of the changes in the positions of upper and lower incisors, overjet, overbite, and irregularity index in

- subjects with different depths of curve of Spee. **Angle Orthod**, v.74, n.3, p.349-55, June 2004.
25. BEGG, P. R. Stone age man's dentition. **Am J Orthod**, v.40, n.4, p.298-312, Apr. 1954.
26. BENCH, R. et al. **Terapia bioprogressiva**. Curitiba, Sociedade Paranaense de Ortodontia, 1979.
27. BENNETT, G. G.; KRONMAN, J. H. A cephalometric study of mandibular development and its relationship to the mandibular and occlusal planes. **Angle Orthod**, v.40, n.2, p.119-28, Apr. 1970.
28. BERG, R. Stability of deep overbite correction. **Eur J Orthod**, v.5, n.1, p.75-83, Feb. 1983.
29. BERGERSEN, E. O. A longitudinal study of anterior vertical overbite from eight to twenty years of age. **Angle Orthod**, v.58, n.3, p.237-56, July 1988.
30. BHATIA, S. N. A longitudinal study of the SN-mandibular, Frankfurt-mandibular and maxillary-mandibular-plane angles. **Dent Pract Dent Res**, v.21, p.285-9, Apr. 1971.
31. BIJLSTRA, R. J. Vertical changes during Begg treatment. **Eur Orthod Soc Trans**, v.450, p.385-96, 1969.
32. BISHARA, S. E.; AUGSPURGER, F. The role of mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis. **Angle Orthod**, v.45, p.273-81, Oct. 1975.
33. BISHARA, S. E. et al. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. **Angle Orthod**, v.64, n.5, p.351-8, 1994.
34. BISHARA, S. E.; CHADHA, J. M.; POTTER, R. B. Stability of intercanine width, overbite and overjet correction. **Am J Orthod**, v.63, n.6, p.588-95, June 1973.
35. BISHARA, S. E.; CUMMINS, D. M.; ZAHER, A. R. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1

- malocclusion after extraction and nonextraction treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.111, n.1, p.18-27, Jan. 1997.
36. BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R. Changes in overbite and face height from 5 to 45 years of age in normal subjects. **Angle Orthod**, v.68, n.3, p.209-16, 1998.
37. BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R. Longitudinal changes in three normal facial types. **Am J Orthod**, v.88, p.466-502, Dec. 1985.
38. BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R.; ANGELAKIS, D. Posttreatment changes in male and female patients: a comparative study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.6, p.624-9, Dec. 1996.
39. BISHARA, S. E. et al. Effects of orthodontic treatment on the growth of individuals with Class II division 1 malocclusion. **Angle Orthod**, v.64, n.3, p.221-30, 1994.
40. BJÖRK, A. Prediction of mandibular growth rotation. **Am J Orthod**, v.55, n.6, p.585-99, June 1969.
41. BJÖRK, A. Variability and age changes in overjet and overbite. **Am J Orthod**, v.39, n.10, p.779-801, Oct. 1953.
42. BLUMENTHAL, F. R. Bite planes. **Am J Orthod Oral Surg**, v.26, n.2, p.125-9, Feb. 1940.
43. BONWILL, W. G. A. The science of the articulations of artificial dentures. **Dent Cosmos**, v.20, p.321-4, 1878.
44. BRAUN, M. L.; SCHMIDT, W. G. A cephalometric appraisal of curve of Spee in Class II and Class I, div. I occlusions for males and females. **Am J Orthod**, v.42, p.255-78, 1956.
45. BRESONIS, W. L.; GREWE, J. M. Treatment and posttreatment changes in orthodontic cases: overbite and overjet. **Angle Orthod**, v.44, n.4, p.295-9, Oct. 1974.
46. BROADBENT, B. H. The face of the normal child. **Angle Orthod**, v.7, n.4, p.183-208, 1937.

47. BRODIE, A. G. On the growth pattern of the human head from the third month to the eight year of life. **Am J Anat**, v.68, n.1, p.209-62, Mar. 1941.
48. BRODIE, A. G. et al. Cephalometric appraisal of orthodontic results. **Angle Orthod**, v.8, n.4, p.261-5, Oct. 1938.
49. BURSTONE, C. J.; KOENIG, H. A. Force systems from an ideal arch. **Am J Orthod**, v.65, n.3, p.270-89, Mar. 1974.
50. BURSTONE, C. R. Deep overbite correction by intrusion. **Am J Orthod**, v.72, n.1, p.1-22, July 1977.
51. BUSCHANG, P. H.; TANGUAY, R.; DEMIRJIAN, A. Cephalometric reliability. A full ANOVA model for the estimation of true and error variance. **Angle Orthod**, v.57, n.2, p.169-75, Apr. 1987.
52. CALLAWAY, G. S. The use of bite plates. **Am J Orthod Oral Surg**, v.26, n.2, p.120-4, Feb. 1940.
53. CARLYLE, T. D. Overbite: craniofacial associations, treatment and posttreatment changes: a lateral cephalometric study. **Am J Orthod**, v.74, n.6, p.685-6, Dec. 1978.
54. CASE, C. S. apud MAGILL, J. M.
55. CASKO, J. S.; EBERLE, K. M.; HOPPENS, B. J. Treatment of a dental deep bite in a patient with vertical excess and excessive gingival display. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.96, n.1, p.1-7, July 1989.
56. CASTALDO, D. A. A roentgenographic cephalometric appraisal of the tooth movements contributing to overbite correction in treatments utilizing an anterior high-pull headgear. **Am J Orthod**, v.60, n.3, p.304-5, Sept. 1971.
57. CHAPMAN, H. The normal dental arch and its change from birth to adult. **Br Dent J**, v.58, n.5, p.201-29, Mar. 1935.
58. CHRISTENSEN, C. The problem of the bite. **Dent Cosmos**, v.47, p.1184-95, 1905.

59. CHUA, A. L.; LIM, J. Y. S.; LUBIT, E. C. The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.104, n.4, p.361-8, Oct. 1993.
60. CLEALL, J. F.; BEGOLE, E. A. Diagnosis and treatment of Class II, div. 2 malocclusion. **Angle Orthod**, v.52, p.38-60, 1982.
61. COLE, H. J. Certain results of extraction in the treatment of malocclusion. **Angle Orthod**, v.18, p.103-13, 1948.
62. CREEKMORE, T. D. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. **Angle Orthod**, v.37, n.4, p.285-97, Oct. 1967.
63. DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological Students**. New York, Interscience, 1940.
64. DAKE, M. L.; SINCLAIR, P. M. A comparison of the Ricketts and Tweed-type arch leveling techniques. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.1, p.72-8, Jan. 1989.
65. DAWSON, P. E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais**. 2a. ed. Rio de Janeiro, Artes Médicas, 1993.
66. DE PRAETER, J. et al. Long-term stability of the leveling of the curve of Spee. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.3, p.266-72, Mar. 2002.
67. DELLA SERRA, O.; FERREIRA, F. V. **Anatomia dental**. São Paulo, Artes Médicas, 1970.
68. DIAMOND, M. The development of the dental height. **Am J Orthod Oral Surg**, v.30, n.5, p.589-605, Nov. 1944.
69. DOUGHERTY, H. L. Failures in orthodontics. **Dent Clin N Am**, v.16, n.1, p.173-88, Jan. 1972.
70. EGANHOUSE, G. R. Treatment of severe overbite malocclusion. **Am J Orthod**, v.70, n.4, p.428-34, Oct. 1976.

71. ENGEL, G. et al. Treatment of deep-bite cases. **Am J Orthod**, v.77, n.1, p.1-13, Jan. 1980.
72. FIDLER, B. C. 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**, v.107, n.3, p.276-85, Mar. 1995.
73. FLEMING, H. B. An investigation of the vertical overbite during the eruption of the permanent dentition. **Angle Orthod**, v.31, n.1, p.53-62, Jan. 1961.
74. FOGEL, M. S.; MAGILL, J. M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. **J Clin Orthod**, v.4, n.4, p.193-206, Apr. 1970.
75. FOGEL, M. S.; MAGILL, J. M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. Part 2. **J Clin Orthod**, v.4, n.5, p.266-76, May 1970.
76. FOGEL, M. S.; MAGILL, J. M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. Part 3. **J Clin Orthod**, v.4, n.6, p.342-53, June 1970.
77. FOGEL, M. S.; MAGILL, J. M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. Part 4. **J Clin Orthod**, v.4, n.7, p.407-17, July 1970.
78. FOSTER, T. D.; GRUNDY, M. C. Occlusal changes from primary to permanent dentitions. **Br J Orthod**, v.13, n.4, p.187-93, Oct. 1986.
79. FREITAS, M. R. **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 (Livredocência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

80. FRÖHLICH, F. J. Changes in untreated Class II type malocclusion. **Angle Orthod**, v.32, p.167-86, July 1962.
81. GILLIS, R. R. Setting up the full denture, producing a balanced articulation. **J Am Dent Ass**, v.17, p.228-39, 1930.
82. GOLDREICH, H. N. et al. Considerações sobre erros em cefalometria. **Rev Dental Press Ortod Ortop Max**, v.3, n.1, p.81-90, jan./fev. 1998.
83. GOLDSTEIN, M. S.; STANTON, F. L. apud PRAKASH, P.; MARGOLIS, H. I.
84. 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.
85. GÓMEZ AMEZCUA, E.; MARTINS, D. R. Determinação da correção do trespasse vertical e sua recidiva; sua relação com a movimentação dos incisivos e com a rotação mandibular e a correção dos trespases vertical e horizontal e suas recidivas. **Ortodontia**, v.15, p.192-208, 1982.
86. GONDIM, P. P. C. **Avaliação cefalométrica da recidiva da sobremordida em pacientes Classe II, 1ª divisão e sua relação com o padrão de crescimento facial**. Bauru, 1995. 131p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.
87. GRABER, T. M.; NEUMANN, B. **Aparelhos ortodônticos removíveis**. 2a. ed. São Paulo, Panamericana, 1987.
88. GRAVELY, J. F.; BENZIES, P. The clinical significance of tracing error in cephalometry. **Br J Orthod**, v.1, n.1, p.95-111, 1974.

89. GREIG, D. G. M. Bioprogressive therapy: overbite reduction with the lower utility arch. **Br J Orthod**, v.10, p.214-6, 1983.
90. GRIEVE, G. W. The most difficult problem in orthodontia - the elimination of deep overbite. **Dent Cosmos**, v.70, n.4, p.704-7, Oct. 1928.
91. GRON, P. A cephalometric evaluation of image size in dental radiograph. **J Dent Res**, v.39, p.853-9, 1960.
92. GUILFORD, S. H. apud MAGILL, J. M.
93. GYSI, A. The problem of articulation. Part II. **Dent Cosmos**, v.52, p.1-19,148-69, 1910.
94. HAAS, A. J. A biological approach to diagnosis, mechanics and treatment of vertical dysplasia. **Angle Orthod**, v.50, n.4, p.279-300, Oct. 1980.
95. HAMMOND, A. B. Treatment of a Class II malocclusion with deep overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.121, n.5, p.531-7, May 2002.
96. HANAU, R. L. Full denture prosthesis: intraoral technique for Hanau articulator model. **H Dent Outl**, v.18, p.58-64, 1931.
97. HANS, M. G. et al. Cephalometric evaluation of two treatment strategies for deep overbite correction. **Angle Orthod**, v.64, n.4, p.265-76, 1994.
98. HARRIS, E. F.; BEHRENTS, R. G. The intrinsic stability of Class I molar relationship: a longitudinal study of untreated cases. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.1, p.63-7, July 1988.
99. HARRIS, E. F. et al. Effects of patient age on postorthodontic stability in Class II, division 1 malocclusions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.1, p.25-34, Jan. 1994.
100. HASSTEDT, C. W. apud SIMONS, M. E.; JONDEPH, D. R.

101. HAYNES, S. The distribution of overjet and overbite in English children aged 11-12 years. **Dent Pract**, v.22, n.10, p.380-3, June 1972.
102. HELLEKANT, M.; LANGERSTRÖM, L.; GLEERUP, A. Overbite and overjet correction in a Class II, division 1 sample treated with Edgewise therapy. **Eur J Orthod**, v.11, n.2, p.91-106, May 1989.
103. HEMLEY, S. Bites plates, their application and action. **Am J Orthod**, v.24, p.721-36, 1938.
104. HERNANDEZ, J. L. Mandibular bicanine width relative to overbite. **Am J Orthod**, v.56, n.5, p.455-67, Nov. 1969.
105. HERNESS, L. E.; RULE, J. T.; WILLIAMS, B. H. A longitudinal cephalometric study of incisor overbite from ages five to eleven. **Angle Orthod**, v.43, n.3, p.279-88, July 1973.
106. HOPKINS, S. C. Bite planes. **Am J Orthod Oral Surg**, v.26, p.107-19, 1940.
107. HOROWITZ, S. L.; HIXON, E. H. An approach to diagnosis and implications for treatment. In: _____. **The nature of orthodontics diagnosis**. Saint Louis: Mosby; 1966. p. 344-78.
108. HOROWITZ, S. L.; HIXON, E. H. Prediction of facial growth. In: _____. **The nature of orthodontics diagnosis**. Saint Louis: Mosby; 1966. p. 303-24.
109. HOUSTON, W. J. B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod**, v.83, n.5, p.382-90, May 1983.
110. HOUSTON, W. J. B. et al. Source of error in measurements from cephalometric radiographs. **Eur J Orthod**, v.8, n.2, p.149-51, May 1986.
111. HUNTER, J. The natural history of the human teeth. **Am J Dent Sci**, v.1, p.28, 1839.
112. INTERLANDI, S. Sobremordidas profundas. Incidência - proposição de uma classificação - revisão da etiologia e mecanismos

- biogenéticos. **Rev Ass Paul Cirurg Dent**, v.14, n.5, p.241-9, set./out. 1960.
113. ISAACSON, J. R. et al. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. **Angle Orthod**, v.41, n.3, p.219-29, July 1971.
114. ISAACSON, K. G. Overbite and facial height. **Trans Br Soc Orthod**, v.20, p.398-407, 1970.
115. JANSON, G. R. P.; METAXAS, A.; WOODSIDE, D. G. 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 Dentofacial Orthop**, v.106, n.4, p.409-18, Oct. 1994.
116. JÄRVINEN, S. A study of the factor causing differences in the relative variability of linear radiographic cephalometric measurements. **Am J Orthod**, v.92, n.1, p.17-23, July 1987.
117. KAHL-NIEKE, B.; FISCHBACH, H.; SCHWARZE, C. W. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. **Br J Orthod**, v.22, n.3, p.249-57, Aug. 1995.
118. KANTOR, M. L.; PHILLIPS, C. L.; PROFFIT, W. R. Subtraction radiography to assess reproducibility of patient positioning in cephalometrics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.104, n.4, p.350-4, Oct. 1993.
119. KARLSEN, A. T. Craniofacial growth differences between low and high MP-SN angle males: a longitudinal study. **Angle Orthod**, v.65, n.5, p.341-50, 1995.
120. KARLSEN, A. T. Craniofacial morphology in children with angle Class II -1 malocclusion with and without deepbite. **Angle Orthod**, v.64, n.6, p.437-46, 1994.

121. KAWAUCHI, M. Y. **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. 176p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
122. KAWAUCHI, M. Y. **Recidiva da sobremordida profunda.** Bauru, 1999. 298p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
123. KIM, Y. H. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. **Am J Orthod**, v. 65, n.6, p.586-611, June 1974.
124. KINGSLEY, N. apud MAGILL, J. M.
125. KROGMAN, W. M.; SASSOUNI, V. **Syllabus in roentgenographic cephalometry.** Philadelphia, College Offset, 1957.
126. LEFF, R. L. apud NEMETH, R. B.; ISAACSON, R. J.
127. LEWIS, P. Correction of deep anterior overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.91, n.4, p.342-5, Apr. 1987.
128. LIGTHELM-BAKKER, A. S. et al. Vertical growth of the anterior face: a new approach. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, n.6, p.509-13, June 1992.
129. LINDER, H. apud BERGERSEN, E. O.
130. LITOWITZ, R. A study of the movements of certain teeth during and following orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.18, p.113-32, 1948.
131. LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A. Postretention evaluation of stability and relapse - Mandibular arches with generalized spacing. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.95, n.1, p.37-41, Jan. 1989.
132. LITTLE, R. M.; WALLEN, T. R.; RIEDEL, R. A. Stability and relapse of mandibular anterior alignment - first premolar extraction cases

- treated by traditional edgewise orthodontics. **Am J Orthod**, v.80, n.4, p.349-65, Oct. 1981.
133. LUDWIG, M. K. An analysis of anterior overbite relationship changes during and following orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.36, n.3, p.204-10, July 1966.
134. LUDWIG, M. K. A cephalometric analysis of the relationship between facial pattern, interincisal angulation and anterior overbite changes. **Angle Orthod**, v.37, n.3, p.194-204, July 1967.
135. MAGILL, J. M. Changes in the anterior overbite relationship following orthodontic treatment in extraction cases. **Am J Orthod**, v.46, n.10, p.775-88, Oct. 1960.
136. 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.
137. MARGOLIS, H. I. The axial inclination of the mandibular incisors. **Am J Orthod Oral Surg**, v.29, n.10, p.571-94, Oct. 1943.
138. MARTINS, D. R. **Estudo cefalométrico da ancoragem inferior, em pacientes tratados com a técnica de Martins e com o preparo de ancoragem (Tweed). (Estudo analítico e comparativo).** Bauru, 1982. 89p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
139. MARTINS, L. P. et al. Erro de reprodutibilidade das medidas cefalométricas das análises de Steiner e de Ricketts, pelo método convencional e pelo método computadorizado. **Ortodontia**, v.28, n.1, p.4-17, 1995.
140. MCCOY, J. D. apud BALDRIDGE, D. W.
141. MCDOWELL, E. H.; BAKER, I. M. The skeletodental adaptations in deep bite correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.100, n.4, p.370-5, Oct. 1991.

142. MCNAMARA JR, J. A.; HOWE, R. P. Clinical management of the acrylic splint Herbst appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.94, n.4, p.142-9, Apr. 1988.
143. MERRIT JR, J. L. apud SCHUDY, F. F.
144. MERSHON, J. V. Possibilities and limitations in the treatment of closed-bites. **Int J Orthod**, v.23, p.581, 1937.
145. MITCHELL, D. L.; STEWART, W. L. Documented leveling of the lower arch using metallic implants for reference. **Am J Orthod**, v.63, n.5, p.526-32, May 1973.
146. MOORE, A. W. Orthodontic treatment factors in Class II malocclusion. **Am J Orthod**, v.45, n.5, p.323-52, May 1959.
147. MOORREES, C. F. A. **The dentition of growing child - a longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age**. Cambridge, Harward Press, 1959.
148. MOSS, M. L.; SALENTIJN, L. Differences between the functional matrices in anterior open-bite and deep overbite. **Am J Orthod**, v.60, n.3, p.264-80, Apr. 1971.
149. MOYERS, R. E. **Handbook of Orthodontics**. 3rd. ed. Chicago, Year Book Medical, 1973.
150. MOYERS, R. E. **Ortodontia**. 3rd. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988.
151. MULLIGAN, T. F. Common sense mechanics. Part 3. **J Clin Orthod**, v.13, n.2, p.762-6, Nov. 1979.
152. NAGAO, M. Comparative studies on the curve of Spee in mammals, whit a discussion of its relation to the form of the fosse mandibularis. **J Dent Res**, v.1, p.159-202, 1919.
153. NANDA, R. S.; NANDA, S. K. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.101, n.4, p.297-302, Apr. 1992.

154. NANDA, S. K. Growth patterns in subjects with long and short faces. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.3, p.247-58, Sept. 1990.
155. NANDA, S. K. Patterns of vertical growth in the face. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.93, n.2, p.103-16, Feb. 1988.
156. NEEDLES, J. W. Mandibular movements and articulator design. **J Am Dent Ass**, v.10, p.927-35, 1923.
157. NEFF, C. W. The size relationship between the maxillary and mandibular anterior segments of the dental arch. **Angle Orthod**, v.27, n.3, p.138-47, July 1957.
158. NEFF, C. W. Tailored occlusion with the anterior coefficient. **Am J Orthod**, v.35, p.309-13, 1949.
159. NEMETH, R. B.; ISAACSON, R. J. Vertical anterior relapse. **Am J Orthod**, v.65, n.6, p.565-85, June 1974.
160. ONDA, S. apud BARBOSA, J. A.
161. OPDEBEECK, H.; BELL, W. H. The short face syndrome. **Am J Orthod**, v.73, n.5, p.499-511, May 1978.
162. OTTO, R. L.; ANHOLM, J. M.; ENGEL, G. A. A comparative analysis of intrusion of incisor teeth achieved in adults and children according to facial type. **Am J Orthod**, v.77, n.4, p.437-46, Apr. 1980.
163. PANDOLFI, R. F. **Estudos das inclinações da fossa mandibular, das vertentes distais das cúspides vestibulares dos dentes posteriores superiores, da curva de compensação, do plano oclusal e da face lingual do incisivo central superior**. Bauru, 1972. 113p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
164. PAYNE, G. W. apud SIMONS, M. E.; JOONDEPH, D. R.
165. PFLUGER, W. M. A study of stability of orthodontic treatment. **Am J Orthod**, v.47, n.3, p.229, Mar. 1961.

166. 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. 1, tratadas ortodonticamente.** Bauru, 1982. 123p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
167. PLATOU, C.; ZACHRISSON, B. V. Incisor position in scandinavian children with ideal occlusion. **Am J Orthod**, v.83, n.4, p.341-52, Apr. 1983.
168. POPOVICH, F. Cephalometric evaluation of vertical overbite in young adults. **J Canad Dent Ass**, v.21, n.4, p.209-22, Sept. 1955.
169. PRAKASH, P.; MARGOLIS, H. I. Dento-craniofacial relations in varying degrees of overbite. **Am J Orthod**, v.38, n.9, p.657-73, Sept. 1952.
170. REBOSSIO, A. D. **Protesis parcial removible.** Buenos Aires, Mundi, 1960.
171. RICHARDSON, A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite. **Am J Orthod**, v.56, n.2, p.114-27, Aug. 1969.
172. RICKETTS, R. M. Dr. Robert M. Ricketts on early treatment. Part 1. **J Clin Orthod**, v.13, p.23-38, 1979.
173. RICKETTS, R. M. Facial and denture changes during orthodontic treatment as analyzed from the temporomandibular joint. **Am J Orthod Oral Surg**, v.41, n.3, p.163-79, Mar. 1955.
174. RIEDEL, R. A. A review of the retention problem. **Angle Orthod**, v.30, n.4, p.179-97, Oct. 1960.
175. RÖNNERMAN, A.; LARSSON, E. Overjet, overbite, intercanine distance and root resorption in orthodontically treated patients. A ten year follow-up study. **Swed Dent J**, v.5, n.1, p.21-7, 1981.
176. ROSS, I. F. **Occlusion: a concept for the clinician.** St. Louis, Mosby., 1970.

177. ROSSOUW, P. E. et al. A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.104, n.2, p.146-52, Aug. 1993.
178. SADOWSKY, C. S.; SAKOLS, E. T. Long-term assessment of orthodontic relapse. **Am J Orthod Oral Surg**, v.82, n.6, p.456-63, Dec. 1982.
179. SAKIMA, M. T. Avaliação cefalométrica comparativa de dois métodos de correção da sobremordida. Estudo com implantes metálicos. Parte II. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial**, v.5, p.47-57, 2000.
180. SANIN, C.; SAVARA, B. S. Factors that affect the alignment of the mandibular incisors: a longitudinal study. **Am J Orthod**, v.64, n.3, p.248-57, Sept. 1973.
181. SANTOS JR, J. Relações intermaxilares. In: _____. **Oclusão: seus fundamentos e conceitos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1982. p. 29-53.
182. SASSOUNI, V.; NANDA, S. Analysis of dentofacial vertical proportions. **Am J Orthod**, v.50, n.11, p.801-22, Nov. 1964.
183. SAVAGE, A. W.; SHOWFETY, K. J.; YANCEY, J. Repeat measures analysis of geometrically constructed and directly determined cephalometric points. **Am J Orthod**, v.91, n.4, p.295-9, Apr. 1987.
184. SCHUDY, F. F. The association of anatomical entities as applied to clinical orthodontics. **Angle Orthod**, v.36, n.3, p.190-203, July 1966.
185. SCHUDY, F. F. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. **Angle Orthod**, v.38, n.1, p.19-39, Jan. 1968.
186. SCHUDY, F. F. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.35, n.1, p.36-50, Jan. 1965.
187. SCHUDY, F. F. Sound biologic concepts in orthodontics. **Am J Orthod**, v.63, n.4, p.376-97, 1973.

188. SEARS, V. H. The selection and management of posterior teeth. **J Prosth Dent**, v.7, p.723-37, 1957.
189. SEKIGUCHI, T.; SAVARA, B. S. Variability of cephalometric landmarks used for face growth studies. **Am J Orthod**, v.61, n.6, p.603-18, June 1972.
190. SHANNON, K. R.; NANDA, R. S. Changes in the curve of Spee with treatment and at 2 years posttreatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.125, n.5, p.589-96, May 2004.
191. SHIELDS, T. E.; LITTLE, R. M.; CHAPKO, M. K. Stability and relapse of mandibular anterior alignment: a cephalometric appraisal of first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. **Am J Orthod**, v.87, n.1, p.27-38, Jan. 1985.
192. SICHER, H. **Oral Anatomy**. Saint Louis, Mosby, 1949.
193. SIMONS, M. E.; JOONDEPH, D. R. Change in overbite: A ten-year postretention study. **Am J Orthod**, v.64, p.349-67, 1973.
194. SINCLAIR, P. M.; LITTLE, R. M. Maturation of untreated normals occlusions. **Am J Orthod**, v.83, n.2, p.114-23, Feb. 1983.
195. SIQUEIRA, V. C. V. et al. Avaliação da recidiva da sobressaliência em pacientes com Classe II, 1a. divisão, submetidos à extração dos quatro primeiros pré-molares: estudo cefalométrico, longitudinal, realizado ao início, final e cinco anos após o tratamento ortodôntico. 2a. parte: a influência da terapia ortodôntica. **Ortodontia**, v.33, n.1, p.8-19, 2000.
196. SKIELLER, V. Cephalometric growth analysis in treatment of overbite. **Eur Orthod Soc Trans**, v.430, p.147-57, 1967.
197. SNOW, G. B. Articulation. **Dent Cosmos**, v.42, p.51-5, 1900.
198. SONDHI, A.; CLEALL, J. F.; BEGOLE, E. A. Dimensional changes in the dental arches of orthodontically treated cases. **Am J Orthod**, v.77, n.1, p.60-74, Jan. 1980.
199. SPEE, F. G. apud KURTH, L. E.

200. STACKLER, H. M. Clinical observation of cases five years out of treatment. **Angle Orthod**, v.28, n.2, p.108-11, Apr. 1958.
201. STAGGERS, J. A. Vertical changes following first premolar extractions. **Am J Orthod**, v.105, n.1, p.19-24, Jan. 1994.
202. STEADMAN, S. R. Overbite and overjet predetermining. **Angle Orthod**, v.19, n.2, p.101-5, Apr. 1949.
203. STEADMAN, S. R. Overbites. **Angle Orthod**, v.10, n.3, p.148-53, July 1940.
204. STEADMAN, S. R. Six different kinds of overbites. **J Am Dent Ass**, v.27, p.1060-71, 1940.
205. STRANG, R. H. W. An analysis of the overbite problems in malocclusion. **Angle Orthod**, v.4, n.1, p.65, 1934.
206. STRANG, R. H. W. Axial inclination of teeth in extraction cases. **Angle Orthod**, v. 27, n.1, p.11-3, Jan. 1957.
207. STRANG, R. H. W. Estudio de los casos. In: _____. **Tratado de Ortodoncia**. Buenos Aires: Editorial Bibliográfica Argentina; 1957. p. 288-300.
208. SVED, A. Changing the occlusal level and a new method of retention. **Am J Orthod**, v.30, n.10, p.527-35, Oct. 1944.
209. TAMAKI, T. Curva de compensação (contribuição ao seu estudo). **Rev Un Odont Bras**, v.2, p.43-72, 1961.
210. TAMAKI, T. **Dentaduras Completas**. São Paulo, Sarvier, 1970.
211. THOMPSON, D. J. A cephalometric evaluation of vertical dimension. **Am J Orthod Oral Surg**, v.53, n.11, p.859-60, Nov. 1966.
212. TROUTEN, J. C. et al. Morphologic factors in open bite and deep bite. **Angle Orthod**, v.53, n.3, p.192-211, July 1983.
213. TULLEY, W. J. The role of extractions in orthodontic treatment. **Br Dent J**, v.107, n.10, p.199-209, Oct. 1959.

214. TULLOCH, J. F. C.; MEDLAND, W.; TUNCAY, O. C. Methods used to evaluate growth modification in Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.98, n.4, p.340-7, Oct. 1990.
215. TUNCAY, O. C.; TULLOCH, J. F. C. Apparatus criticus: methods used to evaluate growth modification in Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.120, n.6, p.531-6, Dec. 1992.
216. TURNER, D. S. A method of classifying overbite and curve of Spee and their correlation with dental classification of malocclusion. **Am J Orthod**, v.67, p.462, 1975.
217. TWEED, C. H. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. **Am J Orthod**, v.30, n.8, p.465-78, Aug. 1944.
218. UHDE, M. D.; SADOWSKY, C.; BEGOLE, E. A. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.53, n.3, p.240-52, July 1983.
219. URSI, W. J. S.; MARTINS, D. R. Uma proposta de metodologia para as avaliações cefalométricas. **Ortodontia**, v.27, n.2, p.38-47, Maio/Ago. 1994.
220. VAN DER LINDEN, F. P. G. M. **Crescimento e ortopedia facial**. Rio de Janeiro, Quintessence, 1990.
221. VAN DER LINDEN, F. P. G. M. **Desenvolvimento da Dentição**. Rio De Janeiro, Quintessence, 1986.
222. VIGORITO, J. W.; INTERLANDI, S. Documentação em clínica ortodôntica. In: INTERLANDI S. **Ortodontia: bases para a iniciação**. São Paulo: Artes Médicas; 1977.
223. VIGORITO, J. W.; INTERLANDI, S. Uma técnica para o desgaste de modelos de estudo ortodôntico. **Ortodontia**, v.5, n.2, p.5-10, abr./jun. 1967.
224. WALTER, D. C. Changes in the form and dimensions of dental arches resulting from orthodontic treatment. **Angle Orthod**, v.23, n.1, p.3-18, Jan. 1953.

225. WEINBERG, H.; KRONMAN, J. H. Orthodontic influence upon anterior facial height. **Angle Orthod**, v.36, n.1, p.80-8, Jan. 1966.
226. WEINBERG, L. A. Incisal and condylar guidance in relation to cuspal inclination in lateral excursions. **J Prosth Dent**, v.9, p.851-62, 1959.
227. WEISS, O. A. apud BALDRIDGE, D. W.
228. WHEELER, R. C. apud BALDRIDGE, D. W.
229. WOOD, C. M. The effect of retention on relapse of Class II division 1 cases. **Br J Orthod**, v.10, n.4, p.198-202, Oct. 1983.
230. WYATT, W. E. Preventing adverse effects on the temporomandibular joint through orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.91, n.6, p.493-9, June 1987.
231. WYLIE, W. L. Overbite and vertical facial dimensions in terms of muscle balance. **Angle Orthod**, v.14, p.13-7, 1944.
232. WYLIE, W. L. The relationship between ramus height, dental height and overbite. **Am J Orthod Oral Surg**, v.32, n.2, p.57-67, Feb. 1946.
233. ZAHER, A. R.; BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R. Posttreatment changes in different facial types. **Angle Orthod**, v.64, n.6, p.425-36, 1994.
234. ZINGESER, M. R. Vertical response to Class II, division 1 therapy. **Angle Orthod**, v.34, n.1, p.58-64, Jan. 1964.

ABSTRACT

ABSTRACT

The long-term stability of the treatment outcomes presents as one of the main points in orthodontic literature, without conclusive answers. The overbite is defined as the vertical distance between upper and lower incisors, and it is important for malocclusions correction and for evaluation of treatment and its stability. This study aimed to evaluate, in cephalograms and study casts, the overbite relapse and its relation with the curve of Spee. The sample (experimental group) comprised 29 patients of both genders, presenting Class II, division 1 malocclusion and an overbite of at least 3.5 mm, treated by Edgewise mechanics. This experimental group was compared to a control group of normal occlusion, comprising 29 subjects. Both groups are part of the records from Orthodontic Department at Bauru Dental School, University of São Paulo. For the experimental group, cephalograms and study casts of the pretreatment, posttreatment and 5 years postretention were studied, and for the control group, cephalograms in two times of evaluation, compatible with the treatment time of the experimental group. The independent t test was used for the intergroup comparison, and the one way ANOVA, for intragroup comparison. In order to verify the relation between the overbite relapse and the curve of Spee, a Pearson's correlation test was performed. The results showed that the overbite was significantly corrected by the orthodontic treatment, when compared to the control group, and presented a significant relapse in the postretention phase. The

overbite relapse presents a significant correlation with the curve of Spee in the postretention stage.

APÊNDICES

A1 - Dados referentes aos pacientes do grupo experimental, na fase inicial de tratamento (T1).

Nome do paciente	Num.Arq.	Idade (anos)	1.1	Over jet	1.PP	1-PP	1.Go Gn	1-GoGn	Over bite	Curva Spee	Ocl- incisal
1-Adriane F. Castro	112M10	12	118,4	9	120,6	26,8	80	34,8	4,3	2,64	4,63
2-Claudia C.P.V. Berber	147A20	14,58	123	6,5	117	26,5	79,4	35,3	4,8	3,37	3,43
3-Cristina Minorello	61D9	11,33	113,1	12,2	124,2	29,8	97,3	39,8	4,7	4,58	5,05
4-Carla A .M. Godoy	52S7	12,83	122,3	9,6	123,4	25	94,2	35,8	4,3	3,06	3,39
5-Lucia Helena M. Zani	129R12	11,83	134,8	3,6	103,5	33	85,2	36,8	3,5	5,94	5,98
6-Maria C.C. Andrade	4P1	12,41	116,7	7,6	120,1	28	78,7	36,2	4,6	3,15	3,36
7-Marisa C. Silveira	25P3	16,33	119,8	9	124,2	28,3	83,1	38,5	3,7	2,17	2,68
8-Vânia M.V.E. Medina	42S8	12,58	115,2	13	118,7	24,6	80,4	38,5	3,8	3,13	4,37
9-Vânia M.T. Pinheiro	49L7	12,16	117,1	9	106,8	31,5	83	39,4	4,3	3,15	3,2
10-Virginia M. Carneiro	65S7	11,41	116,2	9,6	122,5	26,4	92,7	35,4	5,6	2,92	4,07
11-Sueli A. F. Dantas	79L6	15,25	126,7	9,8	128,8	24,1	95,1	36	5,4	2,9	3,35
12-Alexandre Mendes	259M32	13,16	115,1	6,8	118,3	26,9	82,8	41	3,5	3	3,5
13-Edilson P. Cardoso	169M20	12,25	103,7	12,8	119,9	33,4	77,1	46,2	8,3	2,31	3,51
14-Emerson A.Pinheiro	151C16	13,66	128	4,6	112,9	27,1	82,9	36,1	3,5	3,39	3,5
15-Flavio Y. Kiawa	204C24	17	136,9	4,3	116,2	22,5	92,8	31,7	4,3	3	3
16-Hilton C. Guimarães	180D22	12,83	123,1	5,7	109,3	32,3	90,1	39	4,8	3,39	3,92
17-Jose Issa Junior	23D3	15,08	125,6	6,2	111,2	30,7	79,2	39,1	5,9	2,97	3,74
18-Julio Cesar Palhares	107D15	12,41	123,5	10,1	117,1	29,3	81,1	43,4	4,6	2,85	3,18
19-Luis Carlos S. Araujo	51S7	14	127,4	3,4	112,2	30,5	87,7	41,5	4,3	3,55	3,46
20-Marcelo Pompermayr	122D11	12,25	133,8	4,5	104,8	27,6	81,2	36,5	4,7	3,87	4,2
21-Marcos R. A. Spetic	202A25	11,25	122,9	2,7	103,6	29,8	79,6	39	4,1	3,17	3,03
22-Marcus P.M. Souza	225M28	12,16	99,1	12,6	123,7	27,6	76,4	38,3	3,6	4,2	6,06
23-Paulo H. S. Godoy	196D26	12,41	161,6	5	87,7	26,7	88,2	38,2	8,1	4,14	4,55
24-Paulo R. Lopes	103M14	13,41	129,8	5,7	109	33,4	88,1	42,2	3,9	4,07	4,42
25-Ricardo N. Mesquita	43D8	12	121,2	10,7	119,7	26,9	79,8	33,6	6	1,76	3,2
26-Rodolfo F. Ghelfi	83S8	11,5	136,4	4	99,3	30,7	80,4	31,4	5,5	3,89	3,7
27-Sival F. Zabaglia	152C19	13,25	133	3,1	111	25,7	80,3	33,3	4	3,08	3,3
28-Ulisses A. do Carmo	165A18	13,83	150,5	4,4	110,1	24,7	97,4	33,5	5,2	3,55	4,04
29-Vinicius R. Barbosa	97M15	12,16	121,1	3,1	103,5	31,2	73,9	37,9	3,5	2,91	3,45

A2 - Dados referentes aos pacientes do grupo experimental, na fase final de tratamento (T2).

Nome do paciente	Num. Arquivo	Idade (anos)	1.1	Over jet	1.PP	1-PP	1. GoGn	1- GoGn	Over bite	Curva Spee	Ocl- incisal
1-Adriane F. Castro	112M10	14,16	127,2	2,8	112,4	26,1	84,4	35,6	2,4	1,28	1,41
2-Claudia C.P.V. Berber	147A20	17,66	125	3	117,5	25,6	82,8	33,8	1,6	2,34	1,73
3-Cristina Minorello	61D9	13,75	142,6	3,1	92,4	30,7	94,4	37,5	2,2	1,53	1,32
4-Carla A .M. Godoy	152S7	15,08	152,9	2	95,6	28,1	98,7	36,9	2,5	1,27	1,76
5-Lucia Helena M. Zani	129R12	16,75	135,7	3	104,4	32,2	88,6	39,5	2,1	1,97	2,44
6-Maria C.C. Andrade	4P1	13,91	134,9	2,4	109,1	25,2	81,7	34,6	2	1	1,24
7-Marisa C. Silveira	25P3	18,41	137,6	1,3	97,7	29,3	74,2	36,1	0,2	1,27	1
8-Vânia M.V.E. Medina	42S8	14,08	131,3	3,2	110	25,8	83	38,4	1,1	2,06	2,16
9-Vânia M.T. Pinheiro	49L7	14,41	132	2,7	105	32,1	84,3	36,5	1,2	1,81	1,83
10-Virginia M. Carneiro	65S7	13,41	138,5	2,9	106,8	26,9	98,4	36,7	1,8	1,46	1
11-Sueli A. F. Dantas	79L6	18,25	133,9	3,9	114,2	26,1	89,3	35,1	1,9	1,3	1,4
12-Alexandre G. Mendes	259M32	15,08	123,7	2,1	117,9	27,7	89,5	41,5	0,9	2	2,5
13-Edilson P. Cardoso	169M20	15,33	123,1	2,9	111,9	36,1	83,7	41,4	3,4	1,28	0,51
14-Emerson A.A.Pinheiro	151C16	15,75	127,8	1,6	109,9	27	83,9	38,5	0,8	2,2	2,35
15-Flavio Y. Kiawa	204C24	19,91	119,5	2,9	131,6	20,1	85,4	32,8	1,1	2	1
16-Hilton C. Guimarães	180D22	15,5	122,8	3,8	110,1	33,9	93,2	42	0	2,6	2,13
17-Jose Issa Junior	23D3	16,33	132,5	2,5	110	31	83,5	38,5	3,7	1,5	1,81
18-Julio Cesar Palhares	107D15	16,58	124,3	1,5	117,1	29,3	81,7	43,6	0,5	1	1,05
19-Luis Carlos S. Araujo	51S7	15,83	127,6	2,8	115,9	31,3	86,4	41,8	0	1,92	1,54
20-Marcelo Pompermayer	122D11	14,33	122,1	3,1	112,9	28,2	75,7	40,2	2,4	1,91	2,06
21-Marcos R. A. Spetic	202A25	13	128,7	2,7	97,4	31,4	80,7	37,4	2,7	2,02	2,18
22-Marcus P.M. Souza	225M28	14	112,2	3,3	112,7	31,8	81,1	40,8	0,1	2,76	1,7
23-Paulo H. S. Godoy	196D26	15,58	124,4	2,2	114,6	27,3	79,2	40,8	2,9	1,97	2,5
24-Paulo R. Lopes	103M14	16,41	126,1	2,8	116	30,8	88,8	44,8	0	1,6	1,79
25-Ricardo N. Mesquita	43D8	13,91	142,3	2,4	109,5	27,8	92	34,9	0,7	1,16	0,85
26-Rodolfo F. Ghelfi	83S8	13,25	145,3	1,2	104,9	25,6	91,9	32,3	1,2	2,36	1,62
27-Sival F. Zabaglia	152C19	14,83	139,9	2,2	109,1	25,6	85,3	33,8	2,1	2	0,85
28-Ulisses A. do Carmo	165A18	16,58	129,7	2,8	121,9	24,1	89,1	32,4	0	1,89	1,57
29-Vinicius R.P. Barbosa	97M15	5	31,5	2,8	105,4	30,2	81	38,7	2,4	2,35	2,45

A3 - Dados referentes aos pacientes do grupo experimental, na fase pós-contenção (T3).

Nome do paciente	Num. Arquivo	Idade (anos)	1.1	Over jet	1.PP	1-PP	1.Go Gn	1-GoGn	Over bite	Curva Spee	Ocluso -incisal
1-Adriane F. Castro	112M10	19,08	130,1	5,4	112,7	28,7	83,2	37,8	4,3	2,36	2,44
2-Claudia C.P.V. Berber	147A20	22,83	126,1	3,6	117,2	26,2	83,1	34,6	2,5	2,82	2,7
3-Cristina Minorello	61D9	18,83	127,6	7,7	104,3	32,2	91,9	38,1	4,7	2,73	2,6
4-Carla A.M. Godoy	52S7	19,75	145,6	3,9	101,9	30,1	95,9	36,4	3,7	2,36	2,08
5-Lucia Helena M. Zani	129R12	22,08	137,4	3,2	103,1	32,1	84,5	38,8	3,5	3,93	3,97
6-Maria C.C. Andrade	4P1	21,5	130,8	3	106,7	30,1	76,9	38,5	3,6	2,31	2,18
7-Marisa C. Silveira	25P3	21,91	140,6	3,1	97,6	32	77,7	36	1,2	1,9	1,4
8-Vânia M.V.E. Medina	42S8	19,58	138,4	3,7	107,7	27,7	89,6	39,3	2,1	2,93	2,68
9-Vânia M.T. Pinheiro	49L7	20,08	124,3	4,3	106,5	33	82,6	40,5	3,8	2,01	2,04
10-Virginia M. Carneiro	65S7	18,5	130,2	5,8	110,9	27,9	92,7	37,1	5	2,37	2,62
11-Sueli A. F. Dantas	79L6	24	148,7	3,9	102,9	25,5	92	33,3	4,5	2,2	2,3
12-Alexandre G. Mendes	259M32	20,25	125,6	3	119,5	30,5	94,9	43,1	2,6	3	3
13-Edilson P. Cardoso	169M20	20,41	125,5	3,4	112,3	35	84,9	44,8	5,3	2,11	2,5
14-Emerson A.A.Pinheiro	151C16	20,91	126,8	3,1	116,9	26,7	86,9	36,7	2	3,27	2,65
15-Flavio Y. Kiawa	204C24	25	119,8	3,2	127,6	20,6	80,6	33	1,8	2,5	2,82
16-Hilton C. Guimarães	180D22	19,5	128,8	5,4	108,8	34,7	96,9	40,9	0,8	4,04	3,4
17-Jose Issa Junior	23D3	22,33	136,7	3,6	109,4	31	85,4	39,4	4,7	2,21	1,89
18-Julio Cesar Palhares	107D15	21,75	140,1	3,3	108,1	34,8	83,4	43,5	2,5	2,09	2,5
19-Luis Carlos S. Araujo	51S7	21,41	135	3,4	108,7	30,4	86,3	43,6	2,9	2,69	2,19
20-Marcelo Pompermayer	122D11	19,75	132,3	3,4	110,9	29,4	81,1	42,7	3,3	3,08	2,48
21-Marcos R. A. Spetic	202A25	18,75	132,7	2,9	107,3	32,1	79,4	42,3	2,9	2,57	2,5
22-Marcus P.M. Souza	225M28	21,08	118,8	4,5	104,3	38,2	76,7	44,8	2,9	3,22	3,08
23-Paulo H. S. Godoy	196D26	21	124,7	2,9	115,5	26,8	77,1	41,5	3,8	2,75	3,88
24-Paulo R. Lopes	103M14	21,41	130,5	3,5	112,3	30,3	85,6	44,4	1,8	2,84	2,92
25-Ricardo N. Mesquita	43D8	18,91	137,2	5,1	113,5	28,3	92,4	38,5	4,5	1,46	1,23
26-Rodolfo F. Ghelfi	83S8	18,66	149,1	2,1	100,4	28	83,4	34,6	2,9	2,72	1,9
27-Sival F. Zabaglia	152C19	20,91	138,8	2,5	110,8	25	80,2	33	2,7	2,56	2,46
28-Ulisses A. do Carmo	165A18	22,16	139,9	3,5	121,3	24,2	94,1	32,6	3,3	2,32	1,97
29-Vinicius R.P. Barbosa	97M15	20,58	132,2	3,1	103,2	30	80,5	40,4	3,2	2,8	2,8

A4 – Dados referentes aos indivíduos do grupo controle, na fase inicial
(T1)

Nome	Idade (anos)	1.1	Overjet	1.PP	1-PP	1.Go Gn	1-GoGn	Overbite
1-Célia M. Prado	13,41	126,9	3,6	104,8	30,4	80,4	39,6	2,5
2-Dorisluce M. Ribeiro	13,25	132,3	3,6	109,7	27,8	88	34,2	3,7
3-Ednir Dos Reis	12,33	130	3,2	111,3	29	88,6	35,3	1,6
4-Elizabeth F. Costa	13,66	122,7	5,2	115,8	28,1	77,5	34,6	1,8
5-Fátima A. D. Cunha	12	137,3	2,6	109,4	30,3	92,7	35,3	1,5
6-Maria de F. Zanini	14	124,9	2,6	112,2	30,1	86,6	40,2	0,7
7-Gessi Paes	12,25	129	2,1	104,6	31,4	82,8	39	-0,3
8-Julia Maria Moura	13	110,1	4,9	126,2	24,1	78,4	36,2	2,1
9-Lucrecia M. Jorge	13,5	136,6	3,5	116,4	24,4	91,1	34,4	2,9
10-Maria Isabel Jacinto	13,91	134,1	4,1	119,4	21,6	85,4	33,4	3,3
11-Marisa Bicudo	12,75	124,2	2,5	110,5	25	75,7	33,4	2,4
12-Adalberto R. Silva	12,5	135,7	2,8	112,8	22,6	87,8	33,1	1,5
13-Aldo Gobbo Júnior	12,16	131,5	3,5	121,9	21,1	92,6	40,3	1,2
14-Antonio Paulo Lima	13,41	136,6	3,6	113,9	24,9	90,8	35,6	4,6
15-Armando A. Caffen	13,08	124,2	2,9	112,3	24,9	79,5	35,2	1,9
16-Carlos Alberto Moura	13	133,1	3,9	103,4	28,1	81,3	39,2	4,2
17-Edmir Ricardo Eiden	13,25	128,5	2,5	116,5	29	81,3	39,3	2,4
18-Elisio B. Xavier	13,41	123,7	4	108,8	32,6	77	39,9	4,5
19-Jesus A. Fernandes	13,58	125,7	3,3	121,1	27,5	88,7	37,7	0,3
20-Jose Carlos Milagre	13	134,2	3	107,3	27,6	83,1	32,7	3,7
21-Jose Luiz G. Nóbrega	12,75	124,7	4,7	112,4	27,3	85,3	37,2	4,9
22-Jose Eduardo Pacola	12	126,2	2,5	109,9	32	78,3	35,8	0,7
23-Luis A. C. Jacinto	12,25	121,7	5,2	117,9	28	83,6	38,7	4
24-Marcos A . Bovolini	12,08	131,2	3,2	109,8	27,7	80,7	35	3,8
25-Milton Avelino Lima	12,83	127,7	2,2	118,2	25,6	85,9	37,8	0,6
26-Olívio Rubio Junior	12,41	127,1	3,9	109	29,1	82,2	36,3	3,2
27-Paulo A. Monteiro	13,41	120,1	3	128,4	19,8	77,3	39,7	2,9
28-Pedro Alves N. Junior	13	112,8	2,9	122,8	27	78,4	38,1	2,1
29-Wisler J. N. Serigatto	13,5	125	3,7	112,4	29	81,3	44,6	3,2

A5 – Dados referentes aos indivíduos do grupo controle, na fase final (T2).

Nome	Idade (anos)	1.1	Overjet	1.PP	1-PP	1.GoGn	1-GoGn	Overbite
1-Célia M. Prado	15,5	127,9	4,9	105,4	31,7	78,7	40,4	4,7
2-Dorisluce M. Ribeiro	15,5	133,1	3,1	113	28,7	88,4	35,2	2,5
3-Ednir Dos Reis	14,83	136,6	2,3	109,3	29,5	92,8	39,4	1,9
4-Elizabeth F. Costa	16,08	124,9	3,2	114,4	30,3	75,2	36,7	3
5-Fátima A. D. Cunha	14,25	138,5	3,3	108,2	31,5	95,8	37,7	1,6
6-Maria de F. Zanini	16,16	126,4	2,8	109,1	30,7	84,9	37,4	2,1
7-Gessi Paes	14,25	134,9	3,7	103,9	31,8	86	39,5	1,7
8-Julia Maria Moura	15	110,8	3,1	124,5	25,1	74	37,9	2,5
9-Lucrecia M. Jorge	15,58	133	3,2	114,1	26,1	85,9	34,9	2,5
10-Maria Isabel Jacinto	14,5	129,6	3,5	121,7	20,7	85,2	36,2	2,4
11-Marisa Bicudo	14,83	124,2	2,5	110,5	25	75,7	33,4	2,4
12-Adalberto R. Silva	14,5	136,8	3,1	108,2	24,5	84	34,9	3,5
13-Aldo Gobbo Júnior	14,16	136	3,7	113,4	29,1	94,7	42,9	3
14-Antonio Paulo Lima	15,58	130,9	3,4	119,1	23,8	90,9	39,6	1,8
15-Armando A. Caffén	15,08	130	2,9	112,5	26	82,5	37,1	2,4
16-Carlos Alberto Moura	15,16	139,4	3,8	102	29,5	84,5	41,2	4,7
17-Edmir Ricardo Eiden	15,33	128,2	2,9	120,9	28,6	80,1	37,7	1,5
18-Elisio B. Xavier	15,5	129,6	3,5	110,9	32,4	79,8	41,5	2,6
19-Jesus A. Fernandes	15,83	126,1	2,1	121,6	29,6	89,5	39,5	0
20-Jose Carlos Milagre	15,16	140,2	2,8	110,1	28,1	77,8	38,2	2,6
21-Jose Luiz G. Nóbrega	15,33	130,3	3,6	110,9	26,6	89,2	39	3,5
22-Jose Eduardo Pacola	14,83	129,1	1	103,5	36	76,1	38,1	0
23-Luis A. C. Jacinto	14,58	126,1	4	116,9	28,6	80,7	39,5	3,5
24-Marcos A . Bovolini	14,16	135,9	3	108,3	28,9	84,1	36,2	2,4
25-Milton Avelino Lima	14,83	131,3	2	114,5	26,8	84,7	39	1,1
26-Olívio Rubio Junior	14,5	131,2	4,1	105,8	30,4	82,5	37	3,7
27-Paulo A. Monteiro	16	121,8	3,5	125,7	21	75,9	39,7	2,3
28-Pedro Alves N. Junior	15,25	118,3	3,3	120,7	29,7	83,3	40,8	2
29-Wisler J. N. Serigatto	15,5	136,5	4	106	31,4	86,7	45,7	3,7