AVALIAÇÃO DA RECIDIVA DA SOBREMORDIDA PROFUNDA

Estudo longitudinal cefalométrico e de modelos

MÁRCIA YURI KAWAUCHI

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

BAURU

1999

AVALIAÇÃO DA RECIDIVA DA SOBREMORDIDA PROFUNDA

Estudo longitudinal cefalométrico e de modelos

MÁRCIA YURI KAWAUCHI

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

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

(Edição Revista)

BAURU

1999

Kawauchi, Márcia Yuri

K179a Avaliação da recidiva da sobremordida profunda. Estudo longitudinal cefalométrico e de modelos / Márcia Yuri Kawauchi. - - Bauru, 1999.

299 : il. ; 29,7cm.

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

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

MÁRCIA YURI KAWAUCHI

26 de Março de 1966	Nascimento - São Paulo - SP
1984 - 1987	Curso de Graduação em Odontologia, pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo (USP)
1988-1990	Residência em Odontopediatria no Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais da Universidade de São Paulo
1989	Curso de Especialização em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo
1992 - 1995	Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, ao nível de Mestrado, pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo
1995	Professora Assistente da Disciplina de Ortodontia da Universidade do Sagrado Coração - USC.
1995 - 1999	Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, ao nível de Doutorado, pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo
1998	Curso de Especialização em Radiologia pela Fundação Bauruense de Estudos Odontológicos (FOB-USP)
Associações	IADR - International Association for Dental Research. SBPqO - Sociedade Brasileira de Pesquisas Odontológicas.

À DEUS,

pela dádiva de nossas vidas, mas sobretudo, pela
oportunidade de aprender e de servir...

...pela presença em todos os momentos de minha vida,
mas sobretudo, pela serenidade com que consegui vivê-

los.

Se estou aqui neste momento, defendendo um objetivo a
muito tempo almejado, é porque nunca estive só.

Se estou aqui neste momento, é porque sua perseverança...

MÃE!

...está na minha lembrança.

Se estou aqui neste momento, é porque sua demonstração
de honestidade e de determinação me guiaram...**PAI!**

Se estou aqui neste momento, é porque seu amor...**NI!**

...me mostrou.

Se estou aqui neste momento, foi pela paz que você me

trouxe, ...**FILHA!**

Se estou aqui neste momento, ...**EDUARDO!**

...é porque você me segurou.

Se estou aqui neste momento, é porque tenho uma

FAMÍLIA (duas)...

...é porque tenho - poucos- mas valorosos **AMIGOS.**

À todos dedico este trabalho e todo meu amor.

**“Existem pessoas mais que
crescidas, evoluídas;
mais do que vivas, despertas,
que transparecem sua essência
em existência.”**

(autor desconhecido)

Ao Prof. Dr. **ARNALDO PINZAN**, orientador
deste trabalho e à sua *família*, pela constante
atenção, amizade e pela oportunidade de participar
da tão almejada carreira docente.

Minha sincera gratidão.

AGRADECIMENTOS

Aos Professores Doutores da Disciplina de Ortodontia da
Faculdade de Odontologia de Bauru,

Prof. Dr. **DÉCIO RODRIGUES MARTINS**,

Prof. Dr. **RENATO RODRIGUES DE ALMEIDA**,

Prof. Dr. **JOSÉ FERNANDO CASTANHA HENRIQUES**,

Prof. Dr. **MARCOS ROBERTO DE FREITAS**,

Prof. Dr. **ARNALDO PINZAN** e

Prof. Dr. **GUILHERME DOS REIS PEREIRA JANSON**,

e às suas respectivas **FAMÍLIAS**,

pelos ensinamentos e experiências transmitidos, pela
oportunidade de exercê-los em seus cursos, mas principalmente,
por toda compreensão e amizade nos momentos mais difíceis de
minha vida.

Ao Professor Doutor, **Aymar Pavarini**, diretor desta Faculdade, pelo incentivo transmitido.

Ao Professor Doutor **Luiz Fernando Pegoraro**, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da FOB-USP, pela compreensão e amizade.

Ao Professor Doutor **José Carlos Pereira**, pela amizade.

Ao Professor Doutor **José Alberto de Souza Freitas**, pela oportunidade de compartilhar o trabalho e a amizade dos profissionais, residentes e pacientes, cuja lembrança recordo com muito carinho.

À Professora Doutora **Maria Fidela de Lima Navarro** e ao Professor Doutor **Eduardo Batista Franco**, meus tutores do PET, pela amizade e por toda a orientação e incentivo à carreira docente.

Aos **Professores Doutores desta Faculdade**, pela orientação e motivação transmitidos durante toda a minha formação acadêmica e pelo carinho com que sempre sou recebida.

À Professora Doutora **Irmã Jacinta Turolo Garcia**, magnífica reitora da Universidade do Sagrado Coração, pela oportunidade concedida e pelo exemplo de carinho e dedicação.

À **Irmã Marisabel Leite**, pelo exemplo de liderança e amizade sempre presentes.

Ao Professor Doutor **Luiz Casati Alvares**, responsável pelo Departamento de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração (USC).

Aos Professores Doutores da Disciplina de Radiologia - Prof. Dr. **Luiz Casati Alvares**, Prof. Dr. **Orivaldo Tavano**, Prof. Dr. **José Humberto Damante**, Prof. Dr. **Luiz Eduardo Montenegro Chinellato** e Profa. Dra. **Ana Lúcia Alvares Capelozza** - e aos funcionários - **Zezinho, Celinho, Wal, Marília, Fernanda** e **“Tia”**, por todo o carinho e a atenção demonstrados não só durante o curso de especialização, mas desde o momento em que os conheci.

Ao Professor **Lauris**, pela atenção e dedicada orientação no tratamento estatístico deste trabalho e pela paciência na sua realização.

À todos os **Alunos e Pacientes** dos cursos de graduação, atualização, especialização e mestrado, fundamentais para a minha formação e aprimoramento científico, didático e clínico.

Aos amigos do Curso de Doutorado **Ênio Tonani Mazziero, Jorge Luiz Alegria Toruño, Júlio de Araújo Gurgel e Pedro Paulo Costa Gondim** por todos os momentos que convivemos e por tudo que aprendemos e, em particular, ao **Jorge Luiz Alegria Toruño** e ao **Pedro Paulo Costa Gondim** pelo auxílio nos cursos durante a minha ausência.

À todos os amigos que por aqui passaram e que retornaram aos seus locais de origem e àqueles que aqui estão, iniciando uma nova jornada, pela amizade que sempre esteve presente em todos os momentos que compartilhamos.

Aos Funcionários da Disciplina de Ortodontia, **Maria José dos Santos Formenti (Tia Maria), Teresa Cristina Alves Camaforte Ducatti,**

Cristiane de Jesus Cano, Vera Lúcia Rodrigues Purgato, Luiz Sérgio Vieira e Daniel Francisco Rascão Selmo, por toda a amizade e atenção durante o nosso convívio.

Aos **Funcionários desta faculdade**, pela dedicação com que sempre me atenderam.

Aos Funcionários da Acopen, **Sônia, Simone, Cesinha, Luciana e Valtinho** por todo o carinho, amizade e respeito com que sempre me trataram.

Às Funcionárias da Pós-Graduação, **Ana Maria Machado Bocchio, Cleusa Gonçalves Leite, Giane Tenório Quintela e Heloísa Ferreira da Silva**, que sempre me dispensaram atenção e carinho, e em particular à **Neide Espíndola Russo**, por todo o afeto e a amizade em todos os momentos.

Aos Funcionários da Biblioteca **Cybelle Fontes Assumpção, Ademir Padilha, Denise Maria Regiani e Maria Helena Souza Ronchesel**, pelo carinho e amizade com que sempre me atenderam, em especial à **Valéria Cristina Trindade Ferraz**, pela revisão deste trabalho.

Aos Funcionários da Associação de Pós-Graduandos (APG) **Salvador Cruz Félix, Silmara e André Luís Nadeu**, pela amizade e atenção com que sempre me atenderam.

Aos amigos da Disciplina de Ortodontia da Universidade do Sagrado Coração, **Arnaldo Pinzan, Eduardo Alvares Dainesi, Fabíola Elias, Júlio de Araújo Gurgel, Leda Francischone de Oliveira, Patrícia Zambonato de Freitas e Renato Marzari**, e da Disciplina de Cirurgia, **Roberto Kawakami** pelo convívio e amizade.

À todos os **Funcionários da Universidade do Sagrado Coração**,
pelo carinho e respeito que sempre me dispensaram.

Ao amigo **Marcus Thame**, pelo auxílio na reprodução dos
exemplares desta pesquisa.

Ao **CNPQ** pela concessão da bolsa de estudos.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	xv
LISTA DE TABELAS.....	xx
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xxviii
RESUMO	xxxi
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1 FATORES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA SOBREMORDIDA NORMAL.....	6
2.1.1 Terminologia e Importância Clínica	6
2.1.2 Fatores Dentoalveolares e Esqueléticos	9
2.2 FATORES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA SOBREMORDIDA PROFUNDA.....	17
2.2.1 Terminologia e Importância Clínica1	17
2.2.2 Fatores Dentoalveolares.....	20
2.2.3 Fatores Esqueléticos	26
2.3 FATORES RELACIONADOS À RECIDIVA DA SOBREMORDIDA PROFUNDA.....	41
2.3.1 Fatores Dentoalveolares.....	42
2.3.2 Fatores Esqueléticos	65
3 PROPOSIÇÃO.....	84

4 MATERIAL E MÉTODOS	87
4.1 MATERIAL	88
4.2 MÉTODOS.	90
4.2.1 Método Cefalométrico.....	90
4.2.1.1 Obtenção das Radiografias Cefalométricas.....	90
4.2.1.2 Elaboração do Cefalograma	91
4.2.1.3 Delimitação do Desenho Anatômico.....	91
4.2.1.4 Demarcação dos Pontos Cefalométricos.....	94
4.2.1.5 Obtenção das Linhas e dos Planos	97
4.2.1.6 Mensuração da Sobremordida	102
4.2.1.7 Superposições.....	103
4.2.1.7.1 Superposições da Maxila	103
4.2.1.7.2 Superposições da Mandíbula	105
4.2.1.7.3 Obtenção das Grandezas Lineares e Angulares nos Cefalogramas de Superposição.....	107
4.2.1.8 Obtenção das Grandezas Cefalométricas.....	111
4.2.2 Método Utilizado para a Avaliação dos Modelos de Estudo.....	115
4.2.2.1 Obtenção dos Modelos	115
4.2.2.2 Características Avaliadas	115
4.3 AVALIAÇÃO DO ERRO METODOLÓGICO	120
4.4 METODOLOGIA ESTATÍSTICA.....	123
5 RESULTADOS	125

5.1 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DENTÁRIAS.....	151
5.2 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ESQUELÉTICAS.....	159
5.2.1 Padrão de Crescimento Facial.....	159
5.2.2 Alturas Faciais Anteriores e Posteriores.....	162
5.2.3 Rotação Mandibular.....	164
5.2.4 Comportamento dos Planos Horizontais.....	166
5.2.5 Comportamento do Polígono Facial.....	168
6 DISCUSSÃO.....	170
6.1 ERRO METODOLÓGICO	171
6.2 A SOBREMORDIDA PROFUNDA E A SUA RECIDIVA.....	179
6.2.1 Fatores Dentários	214
6.2.2 Fatores Esqueléticos	225
6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	243
7 CONCLUSÕES	247
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	252
ABSTRACT.....	273
APÊNDICES	275

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1	-	A) Rotação anti-horária da mandíbula - tipo II; B) Rotação anti-horária da mandíbula - tipo III e C) Rotação horária da mandíbula - tipo II ²²	32
FIGURA 2.2	-	A) Rotação matriz; B) Rotação intramatriz ²⁴	41
FIGURA 4.1	-	Desenho anatômico	93
FIGURA 4.2	-	Pontos cefalométricos	96
FIGURA 4.3	-	Pontos, linhas e planos referentes ao polígono facial	99
FIGURA 4.4	-	Planos horizontais	100
FIGURA 4.5	-	Pontos, linhas e planos	101
FIGURA 4.6	-	Sobremordida	102
FIGURA 4.7	-	Superposição da maxila	104
FIGURA 4.8	-	Superposição da mandíbula	106
FIGURA 4.9	-	Tipos de inclinação dos incisivos superiores. (A) a negativo; (B) a positivo; (C) b negativo, (D) b positivo, (E) “=” e (F) “0”	109
FIGURA 4.10	-	Tipos de inclinação dos incisivos inferiores. (A) a negativo; (B) a positivo; (C) b negativo, (D) b positivo, (E) “=” e (F) “0”	110
FIGURA 4.11	-	Sobressaliência	112
FIGURA 4.12	-	Obtenção da sobremordida	117
FIGURA 4.13	-	Obtenção da sobressaliência	118
FIGURA 4.14	-	Distância intercaninos	118
FIGURA 4.15	-	Índice de Irregularidade de LITTLE	119
FIGURA 6.1	-	Distribuição do índice percentual de recidiva	186

FIGURA 6.2	-	Comportamento da variável SS para os três grupos	188
FIGURA 6.3	-	Comportamento da variável S-N para os três grupos	188
FIGURA 6.4	-	Comportamento da variável S-Ar para os três grupos	189
FIGURA 6.5	-	Comportamento da variável Ar-Go para os três grupos	189
FIGURA 6.6	-	Comportamento da variável Go-Me para os três grupos	189
FIGURA 6.7	-	Comportamento da variável S-Ba para os três grupos	190
FIGURA 6.8	-	Comportamento da variável S-Go/N-Me para os três grupos	191
FIGURA 6.9	-	Comportamento da variável S-Go para os três grupos	192
FIGURA 6.10	-	Comportamento da variável N-Me para os três grupos	193
FIGURA 6.11	-	Comportamento da variável N-ENA para os três grupos	194
FIGURA 6.12	-	Comportamento da variável ENA-Me para os três grupos	194
FIGURA 6.13	-	Comportamento da variável ENA-Me/N-Me para os três grupos	195
FIGURA 6.14	-	Comportamento da variável SN.GoGn para os três grupos	195
FIGURA 6.15	-	Comportamento da variável SN.PP para os três grupos	195
FIGURA 6.16	-	Comportamento da variável SN.Pocl. para os três grupos	196
FIGURA 6.17	-	Comportamento da variável PP.GoGn para os três grupos	196
FIGURA 6.18	-	Comportamento da variável Pocl.GoGn para os três grupos	196
FIGURA 6.19	-	Comportamento da variável PP.Pocl. para os três grupos	197
FIGURA 6.20	-	Comportamento da variável Go-Go' para os três grupos	197
FIGURA 6.21	-	Comportamento da variável Me-Me' para os três grupos	198
FIGURA 6.22	-	Comportamento da variável Ar-Go/Me-Me' para os três grupos	198

FIGURA 6.23 -	Comportamento da variável BJÖRK para os três grupos	199
FIGURA 6.24 -	Comportamento da variável NSAr para os três grupos	200
FIGURA 6.25 -	Comportamento da variável SArGo para os três grupos	200
FIGURA 6.26 -	Comportamento da variável ArGoMe para os três grupos	200
FIGURA 6.27 -	Comportamento da variável GoMeN para os três grupos	201
FIGURA 6.28 -	Comportamento da variável SNMe para os três grupos	201
FIGURA 6.29 -	Comportamento da variável <u>1</u> .1 para os três grupos	202
FIGURA 6.30 -	Comportamento da variável LITTLE para os três grupos	203
FIGURA 6.31 -	Comportamento da variável INTERCANINOS para os três grupos	203
FIGURA 6.32 -	Correlação entre SMF-I e SMC-F	214
FIGURA 6.33 -	Comportamento da sobressaliência (SS) ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	215
FIGURA 6.34 -	Alterações verticais (ISV) e horizontais (ISH) do incisivo superior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)	216
FIGURA 6.35 -	Alterações verticais (IIV) e horizontais (IIH) do incisivo inferior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)	217
FIGURA 6.36 -	Alterações verticais (MSV) e horizontais (MSH) do molar superior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)	217
FIGURA 6.37 -	Alterações verticais (MIV) e horizontais (MIH) do molar inferior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)	217

FIGURA 6.38 -	Valores médios do ângulo interincisivos (<u>L</u> .1) observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	219
FIGURA 6.39 -	Valores médios do índice de irregularidade de LITTLE observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	222
FIGURA 6.40 -	Valores médios da distância intercaninos observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	222
FIGURA 6.41 -	Valores médios da variável SGo observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	231
FIGURA 6.42 -	Valores médios da variável SBa observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	232
FIGURA 6.43 -	Valores médios da variável NMe observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	232
FIGURA 6.44 -	Valores médios da variável N-ENA' observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	232
FIGURA 6.45 -	Valores médios da variável Ar-Go observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	233
FIGURA 6.46 -	Valores médios da variável Go-Me observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	233
FIGURA 6.47 -	Valores médios da variável ArGoMe observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	235
FIGURA 6.48 -	Valores médios da variável SN.GoGn observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	237
FIGURA 6.49 -	Valores médios da variável SN.PP observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	237
FIGURA 6.50 -	Valores médios da variável SN.Pocl. observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	238

FIGURA 6.51 -	Valores médios da variável PP.GoGn observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	239
FIGURA 6.52 -	Valores médios da variável Pocl.GoGn observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	239
FIGURA 6.53 -	Valores médios da variável PP.Pocl. observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	239
FIGURA 6.54 -	Valores médios das variáveis Go-Go' e Me-Me' observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	240
FIGURA 6.55 -	Polígono facial inicial, final e 5 anos	242

LISTA DE TABELAS

TABELA 4.1	- Distribuição da amostra segundo a idade média (nos três períodos), o sexo e a má oclusão inicial, entre os grupos	90
TABELA 4.2	- Médias, desvios-padrão, valor de “t” de <i>Student</i> (erro sistemático) e de p obtidos da comparação entre as duas séries de traçados (T ₁ e T ₂), erro casual e a correlação entre ambas	121
TABELA 4.3	- Médias, desvios-padrão, valor de “t” de <i>Student</i> (erro sistemático) e de p obtidos da comparação entre as duas séries de medidas -T ₃ e T ₄ (superposições), erro casual e a correlação entre ambas	122
TABELA 4.4	- Médias, desvios-padrão, valor de “t” de <i>Student</i> (erro sistemático) e de p obtidos da comparação entre as duas séries de medidas -T ₅ e T ₆ (modelos), erro casual e a correlação entre ambas	123
TABELA 5.1	- Médias, desvios-padrão (DP), o valor de “t” de <i>Student</i> e a propabilidade (p) da comparação entre a Classe I (CL I) e a Classe II (CL II), segundo a porcentagem de recidiva da sobremordida (%)	126
TABELA 5.2	- Médias, desvios-padrão (DP), o valor de “t” de <i>Student</i> e a propabilidade (p) da comparação entre o sexo masculino (Masc.) e feminino (Fem.), segundo a porcentagem de recidiva da sobremordida (%)	126

TABELA 5.3	- Médias e desvios-padrão (DP) da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF), 5 anos pós-tratamento (SMC) e da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F), segundo a classe e o valor de “t” e a propabilidade (p) para a comparação entre a Classe I e II	127
TABELA 5.4	- Médias e desvios-padrão (DP) da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF), 5 anos pós-tratamento (SMC) e da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F), segundo o sexo e o valor de “t” e a propabilidade (p) para a avaliação do dimorfismo sexual	128
TABELA 5.5	- Médias e desvios-padrão (DP) das variáveis estudadas para o Grupo I, ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	129
TABELA 5.6	- Médias e desvios-padrão (DP) das alterações ocorridas para algumas variáveis, entre as fases final-inicial (F-I) e 5 anos-final (C-F), para o Grupo I	130
TABELA 5.7	- Médias e desvios-padrão (DP) das variáveis estudadas para o Grupo II, ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	130
TABELA 5.8	- Médias e desvios-padrão (DP) das alterações ocorridas para algumas variáveis, entre as fases final-inicial (F-I) e 5 anos-final (C-F), para o Grupo II	132
TABELA 5.9	- Médias e desvios-padrão (DP) das variáveis estudadas para o Grupo III, ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento	132
TABELA 5.10	- Médias e desvios-padrão (DP) das alterações ocorridas para algumas variáveis, entre as fases final-inicial (F-I) e 5 anos-final (C-F), para o Grupo III	134
TABELA 5.11	- Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto à quantidade de sobremordida inicial (SMI)	135

TABELA 5.12 -	Teste de TUKEY (HSD) para a determinação do grupo em que houve diferença significativa, quanto à variável SMI	135
TABELA 5.13 -	Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto às demais variáveis na fase inicial	136
TABELA 5.14 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a quantidade de sobremordida inicial (SMI) e a quantidade de sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC) e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	137
TABELA 5.15 -	Médias e desvios-padrão (DP) da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF), 5 anos pós-tratamento (SMC) e da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F), obtidos cefalometricamente (Tele) e em modelos (MOD) e o valor de “t” e a propabilidade (p) para a comparação entre as duas medições	138
TABELA 5.16 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a sobremordida inicial e as variáveis cefalométricas estudadas, para toda a amostra	139
TABELA 5.17 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a sobremordida inicial e as variáveis estudadas nos modelos, para toda a amostra	140
TABELA 5.18 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dentárias cefalométricas iniciais, considerando como variável dependente a sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	141
TABELA 5.19 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dentárias iniciais (modelos), considerando como variável dependente a sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	142

TABELA 5.20 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis do padrão facial, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	143
TABELA 5.21 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis das alturas faciais, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	144
TABELA 5.22 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis da morfologia mandibular, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	145
TABELA 5.23 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dos planos horizontais da fase inicial, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	146
TABELA 5.24 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis do polígono facial, da fase inicial, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra	147
TABELA 5.25 -	Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto à quantidade de correção da sobremordida (SMF-I)	148
TABELA 5.26 -	Teste de TUKEY (HSD) para a determinação do grupo em que houve diferença significativa, quanto à variável SMF-I	149
TABELA 5.27 -	Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto à quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F)	149
TABELA 5.28 -	Teste de TUKEY (HSD) para a determinação do grupo em que houve diferença significativa, quanto à variável SMC-F	150

TABELA 5.29 -	Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F) e teste “t” para verificar a significância estatística do valor de r	150
TABELA 5.30 -	Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e de 5 anos pós-tratamento das variáveis dentárias, para toda a amostra	151
TABELA 5.31 -	Médias e desvios-padrão das alterações ocorridas entre as fases para algumas variáveis dentárias, na amostra total	152
TABELA 5.32 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a quantidade de recidiva da sobressaliência (SSC-F) e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	152
TABELA 5.33 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alterações na movimentação dos incisivos e dos molares e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	153
TABELA 5.34 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alterações no ângulo interincisivos (<u>1</u> .1-CF), o valor do ângulo na fase final (<u>1</u> .1-F) e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	153
TABELA 5.35 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alterações do Índice de LITTLE (LITTLE-CF) e da distância intercaninos (INTERC-CF) com a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra (medidos em modelos)	154
TABELA 5.36 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a sobressaliência (SSC), o Índice de LITTLE (LITTLE C) e a distância intercaninos (INTERC-C) com a sobremordida (SMC), na fase de 5 anos pós-tratamento para toda a amostra (medidos em modelos)	154

TABELA 5.37 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dentárias cefalométricas, considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	155
TABELA 5.38 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dentárias (modelos), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	156
TABELA 5.39 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dentárias cefalométricas, considerando como variável dependente a sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC), para toda a amostra	157
TABELA 5.40 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dentárias (em modelos), considerando como variável dependente a sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC), para toda a amostra	158
TABELA 5.41 -	Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três padrões de crescimento, quanto à quantidade de sobremordida inicial (SMI)	159
TABELA 5.42 -	Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três padrões de crescimento, quanto à quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F)	160
TABELA 5.43 -	Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas ao padrão facial, para toda a amostra	160
TABELA 5.44 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre o padrão de crescimento facial e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	160

TABELA 5.45 -	Valores obtidos com a Regressão Linear múltipla para as variáveis do padrão facial, considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	161
TABELA 5.46 -	Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas às alturas faciais, para toda a amostra	162
TABELA 5.47 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alturas faciais e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	162
TABELA 5.48 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis das alturas faciais anteriores e posteriores (5 anos - final), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	163
TABELA 5.49 -	Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas à mandíbula, para toda a amostra	164
TABELA 5.50 -	Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas à rotação mandibular, para toda a amostra	164
TABELA 5.51 -	Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as variáveis da rotação mandibular e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	164
TABELA 5.52 -	Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis da rotação mandibular, considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	165

TABELA 5.53	- Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas aos planos horizontais, para toda a amostra	166
TABELA 5.54	- Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as variáveis dos planos horizontais e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	166
TABELA 5.55	- Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis dos planos horizontais (5 anos - final), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	167
TABELA 5.56	- Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas ao polígono facial, para toda a amostra	168
TABELA 5.57	- Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as variáveis do polígono facial e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	168
TABELA 5.58	- Valores obtidos da Análise de Regressão Linear múltipla para as variáveis do polígono facial (5 anos - final), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra	169
TABELA 6.1	- Número de repetições necessárias para algumas variáveis (segundo GRAVELY; BENZIES ⁵⁶)	175
TABELA 6.2	- Distribuição de frequência do índice percentual de recidiva	185
TABELA 6.3	- Escala de Rugg para interpretação dos valores dos coeficientes de correlação (r)	206
TABELA 6.4	- Distribuição dos casos com relação à inclinação dos incisivos superiores (IS) e inferiores (II), seja de coroa (α) ou de raiz (β), para vestibular (V) ou lingual (L)	221
TABELA 6.5	- Distribuição do padrão facial entre os grupos	229

LISTA DE ABREVIATURAS

“BJÖRK”	somatória dos ângulos: da sela (NSAr), articular (SArGo) e goníaco (ArGoMe)
C	controle (5 anos pós-tratamento)
F	final
I	inicial
III-FI	quantidade de movimentação do incisivo inferior, no sentido horizontal (protrusão ou retrusão), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
III-CF	quantidade de movimentação do incisivo inferior, no sentido horizontal (protrusão ou retrusão), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
III	inclinação do incisivo inferior
IV-FI	quantidade de movimentação do incisivo inferior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
IV-CF	quantidade de movimentação do incisivo inferior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
ISH-FI	quantidade de movimentação do incisivo superior, no sentido horizontal (protrusão ou retrusão), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
ISH-CF	quantidade de movimentação do incisivo superior, no sentido horizontal (protrusão ou retrusão), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
IIS	inclinação do incisivo superior
INTERC.	Distância intercaninos
ISV-FI	quantidade de movimentação do incisivo superior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
ISV-CF	quantidade de movimentação do incisivo superior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
LITTLE	índice de irregularidade de LITTLE

MOD	medida obtida em modelos de estudo
MIH-FI	quantidade de movimentação do molar inferior, no sentido horizontal (mesialização ou distalização), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
MIH-CF	quantidade de movimentação do molar inferior, no sentido horizontal (mesialização ou distalização), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
MIV-FI	quantidade de movimentação do molar inferior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
MIV-CF	quantidade de movimentação do molar inferior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
MSH-FI	quantidade de movimentação do molar superior, no sentido horizontal (mesialização ou distalização), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
MSH-CF	quantidade de movimentação do molar superior, no sentido horizontal (mesialização ou distalização), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
MSV-FI	quantidade de movimentação do molar superior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada ao final do tratamento em relação à fase inicial
MSV-CF	quantidade de movimentação do molar superior, no sentido vertical (extrusão ou intrusão), observada 5 anos pós-tratamento em relação à fase final
ROT	rotação mandibular
SM	quantidade de sobremordida
SS	quantidade de sobressaliência
“VADEN”	refere-se à proporção Ar-Go/ Me-Me’

RESUMO

RESUMO

A recidiva da sobremordida profunda apresenta-se, ainda, bastante discutida. As divergências de opiniões suscitadas pela literatura decorrem das diferentes metodologias, incluindo os materiais e os métodos, como também, dos diversos componentes envolvidos em sua etiologia. Revisando a literatura pertinente, os fatores que provavelmente encontram-se envolvidos com esta recidiva são: o padrão de crescimento facial, as alturas faciais anteriores e posteriores, a altura do ramo ascendente e o comprimento do corpo da mandíbula, o ângulo goníaco, o ângulo interincisivos, a recidiva do apinhamento ântero-inferior e da sobressaliência, além da movimentação dos incisivos e dos molares. Dentro deste contexto, propôs-se avaliar a recidiva desta má oclusão, observando-se os fatores relatados acima. Para a composição da amostra, selecionaram-se 48 jovens, leucodermas, de ambos os sexos, que apresentavam, inicialmente, Classe I e Classe II, 1ª divisão, com sobremordida de no mínimo 3,5mm, tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares. As tomadas radiográficas e os modelos de estudo foram obtidos em 3 fases: ao início, ao final e 5 anos após o tratamento ortodôntico. Os resultados permitiram concluir que os fatores dentários correlacionados com a recidiva da sobremordida profunda foram a sobressaliência, a movimentação dos incisivos e dos molares e o ângulo interincisivos. Para os fatores esqueléticos, somente apresentou correlação estatisticamente 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.

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Desde os idos de 1860, quando ANGELL⁴ fez a primeira menção sobre a necessidade de contenção dos movimentos ortodônticos, passando pela referência de COLEMAN²⁹, em 1865, sobre a responsabilidade da pressão muscular na recidiva, e até os dias de hoje, buscam-se, incansavelmente, parâmetros que conduzam a uma maior estabilidade dos casos tratados ortodonticamente.

Embora HOROWITZ; HIXON⁶⁹, tenham distinguido as alterações pós-tratamento de duas formas diferentes, sugerindo a denominação “acomodação fisiológica” para as mudanças advindas do crescimento e do desenvolvimento normal e “recidiva” para aquelas decorrentes de um planejamento e mecanoterapia inadequados e/ou da falta de cooperação do paciente, a literatura refere-se à recidiva como o retorno às características iniciais de uma determinada má oclusão, independente do fator causal^{17, 27, 36, 39, 47, 52, 53, 61, 80, 84, 93, 94, 98, 116, 119, 123, 132, 134, 136, 144, 145, 147, 165, 177}.

O tema apresenta-se bastante extenso e com opiniões divergentes. Esta falta de uniformidade é resultado da grande diversidade de fatores envolvidos em cada má oclusão bem como das diferentes associações entre eles.

A sobremordida profunda pode ser definida como sendo “...a disposição dentária em que as bordas incisais inferiores atingem um nível acima dos terços inciso-linguais dos superiores quando os maxilares estão em oclusão...”³³. Foi classificada de diversas formas, e diferentemente, entre os autores^{9, 75, 86, 176}. Normalmente, encontra-se relacionada às alterações no sentido ântero-posterior, ou seja, principalmente à Classe II, 1ª (29,9%) e 2ª (26,4%) divisões⁷⁵. O tratamento torna-se necessário pelos problemas periodontais, distúrbios temporomandibulares e padrões anormais de fechamento da mandíbula, que podem advir com esta má oclusão^{15, 33, 41, 84, 110, 126, 157}. Alguns autores recomendam a sua sobrecorreção pois a recidiva parece ser uma constante^{84, 96, 124, 134, 136}.

Houve uma preocupação muito grande nos idos de 1930 a 1980, diminuindo-se o número de pesquisas nos últimos tempos, mas, ainda sem definir parâmetros para melhor conduzir os casos com sobremordida profunda. Os fatores que provavelmente encontram-se envolvidos com a recidiva desta má oclusão são: o padrão de crescimento facial^{37, 53, 84, 113, 145}, as alturas faciais anteriores e posteriores^{62, 132, 142, 145, 168, 177}, a altura do ramo ascendente e o comprimento do corpo da mandíbula^{35, 62, 122}, o ângulo goníaco⁶², o ângulo interincisivos^{37, 62, 96, 97, 132, 156} e a recidiva do apinhamento ântero-inferior^{5, 17, 38, 47, 80, 93, 95, 135, 136}, além da extrusão dos

molares^{35, 42, 43, 44, 45, 52, 66, 84, 91, 106, 107, 147, 152, 153, 175} e da intrusão dos incisivos^{52, 59, 67, 84, 89, 106, 141, 152}.

Neste contexto desenvolveu-se este estudo, avaliando os fatores descritos e objetivando um melhor entendimento da recidiva da sobremordida profunda.

REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

Uma complexidade de fatores dentoalveolares e esqueléticos envolvem a recidiva de determinadas más oclusões. Muito embora, o interesse precípua deste estudo, encontre-se na recidiva da sobremordida profunda, outros aspectos correlatos necessitam ser abordados. Para tanto, dividiu-se a revisão literária em três itens principais, onde se procurou enfatizar os fatores relacionados ao desenvolvimento da sobremordida normal, ao desenvolvimento da sobremordida profunda e os relacionados à recidiva desta má oclusão.

2.1 FATORES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA SOBREMORDIDA NORMAL

2.1.1 Terminologia e Importância Clínica

Sobremordida? Mordida? Trespasse vertical? Sobreposição? - são termos comumente utilizados para designar o relacionamento dos incisivos no sentido vertical. Devido a esta discussão, procurou-se revisar a literatura com o intuito de encontrar um termo que melhor se adequasse a esta característica. Contudo, esta pequena revisão baseou-se nos termos utilizados nos trabalhos em português, já que esta discussão decorre das traduções da palavra “overbite”. Um

outro ponto relevante refere-se à importância clínica e aos meios utilizados para a sua definição.

Inicialmente, avaliando o significado das palavras, observaram-se as seguintes definições: **Trespasse**¹⁶¹ [Dev. De trespassar] S.m. 1. Ato ou efeito de trespassar. 2. Falecimento, passamento, óbito.; **Trespassar**¹⁶⁰ [De tres- + passar] Traspassar: “Matou os quatro filhos, trespassando quatro vezes o próprio coração!” Guerra Junqueiro - A Velhice do Padre Eterno, p.174; **Traspassar**¹⁵⁹ [De tras- + passar, var. de transpassar] 1. Passar além de; transpor, atravessar ...4. Fechar (peça de vestuário) sobrepondo duas partes...; **Sobre**¹⁵⁰ [do lat. Super] Prep. Palavra usada largamente nos casos seguintes, além de outros:...c) junto de adjetivo ou substantivo, equivale a além de, ademais.

Em 1960, INTERLANDI⁷⁵, preocupado com a relação entre os incisivos, já denominava esta característica como *sobremordida ou trespasse vertical* e *sobressaliência ou trespasse horizontal*.

A tradução do livro “Removable Orthodontic Appliances”, de GRABER; NEUMANN⁵⁴, de 1987, revisado por um ortodontista, apresentou o termo “*overbite*” (em inglês) para expressar a relação dos incisivos no sentido vertical.

Posteriormente, a edição de 1988, do livro de MOYERS¹¹⁰, utilizou os termos *sobremordida*, referindo-se ao plano vertical e *sobressaliência*, ao plano horizontal.

No capítulo “Posicionamento e Oclusão Dental”, OKESON¹¹⁸, definiu a “distância vertical” entre os dentes anteriores de sobreposição vertical e algumas vezes, de “overbite” e a “distância horizontal”, entre estes dentes, de sobreposição horizontal ou “overjet”. Observou-se, também, a notação “trespasse vertical e horizontal”. Para o autor, a oclusão normal apresentaria, aproximadamente, 4mm de sobreposição vertical, em que o incisivo superior cobriria quase a metade da coroa do incisivo inferior. Ressaltou a importância deste contato oclusal no estabelecimento de um guia para a mandíbula nos movimentos laterais. Denominou-o de *guia anterior*.

Com relação aos métodos utilizados para a determinação da quantidade de *sobremordida*, já em 1936, GOLDSTEIN; STANTON⁵⁰ apud PRAKASH; MARGOLIS¹²⁷, desenvolveram o pantomógrafo de Stanton, cujo princípio básico consistia na avaliação da *sobremordida* tendo o plano oclusal como referência. Contudo, PRAKASH; MARGOLIS¹²⁷, 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 nasio-pogônio.

NEFF¹¹⁴, 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 apresentasse sobreposto.

Para DAWSON³³, 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 Dentoalveolares e Esqueléticos

A literatura evidencia as mudanças que ocorrem com a sobremordida durante o crescimento e o desenvolvimento dentário.

Já em 1930, LINDER⁹⁰ apud BERGERSEN¹⁵, relatou que a sobremordida aumentava 1,8mm, dos sete aos treze anos de idade, diminuindo 0,3mm dos treze aos dezessete anos.

Posteriormente, em 1949, BAUERLE⁸ apud FLEMING⁴¹ observou para a dentadura decídua, uma média de 1,75mm de sobremordida; aos doze anos de idade, atingia 3,8mm e, aos quinze 3,4mm. Não houve dimorfismo sexual.

Pela análise de modelos de gesso de 51 jovens, BARROW; WHITE⁷, em 1952, estudaram as alterações nos arcos dentários da dentadura decídua à permanente. Concluíram que a sobremordida aumentou de 1,75mm, aos cinco anos de idade, para 3,5mm, aos onze anos, devido ao maior tamanho dos incisivos permanentes, permanecendo praticamente estável após essa idade.

Num estudo longitudinal, BJÖRK²¹, em 1953, avaliou cefalometricamente 243 jovens, do sexo masculino, aos doze e aos vinte anos de idade. Todos foram selecionados aleatoriamente. Encontrou uma grande variação individual tanto para a sobremordida como para a sobressaliência. Acreditava que as mudanças ocorridas com o passar da idade decorriam das alterações em proporção, entre as diversas estruturas faciais e a base anterior do crânio. De um modo geral, houve uma diminuição da sobremordida com a idade, demonstrando uma íntima relação com a apresentada aos 12 anos.

MOORREES¹⁰⁸, 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 2,0mm para 1,73mm, no sexo masculino e, de 2,28mm para 1,85mm, no feminino. Da mesma forma, observou este comportamento na dentadura permanente, dos 10 aos 18 anos, onde diminuiu de 3,54mm para 3,19mm, no sexo masculino e, de 3,31mm para 3,18mm, no feminino.

Pela análise de modelos de gesso e radiografias cefalométricas, FLEMING⁴¹, em 1961, investigou jovens dos nove aos dezesseis anos de idade. Os seus resultados confirmaram 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; LUZI⁹⁹, em 1967, avaliando cefalometricamente 27 jovens com oclusão normal, sendo 13 do sexo 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 sexo masculino e de 11 do sexo feminino, com Classe I, HERNESS; RULE; WILLIAMS⁶⁵, 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 até os 21 anos de idade relacionou-se, também, às mudanças do complexo dentoalveolar. Apesar de não apresentarem significância estatística, observaram valores mais altos para o sexo masculino do que para o feminino, com uma grande variação individual.

Estudando cefalometricamente 61 jovens, brasileiros, 32 do sexo masculino e 29 do feminino, aos doze e aos dezenove anos de idade, com oclusão normal, BARBOSA⁶, em 1978, observou uma sobremordida média aos 12 anos de 2,87mm para o sexo masculino e de 2,42mm para o feminino, e constatou uma diminuição significativa com a idade, principalmente, no sexo masculino.

PINZAN¹²⁴, em 1982, analisando as alterações da sobremordida e das curvas de Spee e oclusoincisal, em 48 pares de modelos de gesso, de jovens brasileiras, sendo 23 com oclusão normal e 25 com Classe II, 1ª divisão, constatou, no primeiro grupo, que a sobremordida diminuiu de 2,9mm, aos 13 anos e 1 mês, para 2,33mm, aos 17 anos e 8 meses, ou seja, aproximadamente 19%.

Em 1985, SINCLAIR; LITTLE¹⁴⁶, objetivando uma avaliação do processo de maturação dento-esquelética, utilizaram uma amostra longitudinal de 65 jovens, com oclusão normal, pertencentes ao Centro de Estudo do Crescimento de *Burlington*, sendo 33 do sexo masculino e 32 do feminino.

Examinaram 34 medidas cefalométricas em três períodos distintos: fase de dentadura mista (9 a 10 anos), fase inicial da dentadura permanente (12 a 13 anos) e fase de dentadura permanente (19 a 20 anos). A partir dos resultados obtidos, concluíram que: (1) a quantidade e a direção do crescimento maxilar relacionaram-se à quantidade de crescimento ântero-posterior da mandíbula; (2) o “crescimento tardio da mandíbula” promoveu uma rotação para anterior da mesma; (3) a quantidade de crescimento ântero-posterior da mandíbula relacionou-se ao crescimento total do côndilo; (4) as alterações na relação sagital maxilomandibular apresentaram correlação com as alterações no plano vertical e (5) a quantidade de erupção dos molares superiores e inferiores associou-se à quantidade de rotação da mandíbula. Ocorreu um considerável dimorfismo sexual, sendo que os jovens do sexo masculino demonstraram maiores alterações em todos os parâmetros, maior crescimento pós-pubertário e alterações dento-esqueléticas mais acentuadas. O ângulo formado pelos incisivos e pela base do crânio apresentou-se relativamente estável, mostrando compensações esqueléticas que preservaram a relação oclusal satisfatória.

Estudando os modelos de 60 jovens dos 5 aos 12 anos de idade, FOSTER; GRUNDY⁴⁶, 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, BERGERSEN¹⁵, em 1988, observou que a sobremordida obtida aos oito anos tendia a aumentar até aproximadamente, os doze anos de idade. Posteriormente, começava a diminuir com a erupção dos segundos molares e, mais tarde, com a erupção dos terceiros molares. Verificou que 79% das sobremordidas maiores que 3mm aos 8 anos, e 81% aos 12 anos, mantiveram-se ou aumentaram na fase adulta.

Para MOYERS¹¹⁰, em 1988, ocorreriam mudanças significativas durante as dentaduras decídua e mista. Durante a decídua, a sobremordida diminuiria ligeiramente, embora a sobressaliência apresentasse freqüentemente reduzida a zero. Da dentadura mista precoce até a adolescente tardia, a sobremordida aumentaria (entre 9 e 12 anos) e logo diminuiria. Correlacionou a sobremordida com algumas dimensões verticais da face, especialmente a altura do ramo da mandíbula, enquanto a sobressaliência com as relações ântero-posteriores das bases apicais.

Comumente, a literatura relaciona as alterações na sobremordida com as alturas faciais. Objetivando verificar se estas alturas participariam na predição de um prognóstico bom ou ruim, GEBECK⁴⁸, em 1989, avaliou 100 pacientes tratados pela técnica de Tweed, com idades de 12 a 15 anos e comparou a um grupo controle. Definiu as alturas como: - altura facial posterior: medida linearmente do ponto articular até o plano mandibular, tangenciando o bordo

posterior do ramo ascendente; e altura facial anterior: determinada pela distância linear do ponto mentoniano até sua projeção perpendicular ao plano palatino. Os resultados demonstraram que: 1) não houve diferença estatística entre o grupo controle e o grupo bem finalizado; 2) o grupo mau finalizado apresentou um aumento significativo da altura facial anterior; 3) as médias das alturas faciais posterior e anterior do grupo controle mostraram que a altura facial posterior cresceu mais do que a anterior demonstrando, portanto, que somente com o crescimento, houve uma rotação da mandíbula no sentido anti-horário.

URSI; TROTMAN; MCNAMARA JUNIOR; BEHRENTS¹⁶⁷, em 1993, avaliaram cefalometricamente 23 jovens do sexo masculino e 23 do feminino nas idades de 6, 9, 12, 14, 16 e 18 anos, pertencentes, em parte, à amostra longitudinal de Bolton. A proposta do estudo foi a de avaliar a presença de dimorfismo sexual nas relações dentárias e esqueléticas. Para averiguação da base do crânio, utilizaram as medidas S-N, S-Ba, NSBa; para a maxila SNA, Nperp-A, Co-A; para a mandíbula SNB, Nperp-P, Co-Gn; para a região dentoalveolar Inc.Sup-Aperp., 1.PP, Inc.Inf-Bperp., IMPA e para a dimensão vertical, eixo facial (Ricketts), FMA, N-ENA, ENA-Me. Os resultados indicaram a presença de um dimorfismo sexual relevante a partir dos 14 anos na maioria das medidas esqueléticas. Com relação as dentoalveolares não se encontrou diferença significativa entre os sexos em nenhuma faixa etária estudada. De uma forma geral, observaram-se: 1) a base anterior do crânio apresentou-se maior no sexo masculino, contudo a base posterior somente demonstrou algum dimorfismo após

os 16 anos de idade. O ângulo da base craniana apresentou-se similar para ambos os sexos; 2) os comprimentos efetivos da maxila e da mandíbula foram similares para ambos os sexos até os 14 anos, após esta idade, o sexo masculino continuou a crescer e o feminino manteve-se constante e 3) a direção do crescimento facial apresentou-se similar para ambos os sexos, com tendência horizontal para o sexo feminino.

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; WOODSIDE⁷⁸, em 1994, examinaram 188 jovens do sexo masculino e 156 jovens do sexo 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 faciais, exceto para a altura pósterio-inferior do grupo com AFAI normal e reduzida. As alturas dentoalveolares apresentaram-se maiores nos jovens do sexo masculino, excetuando-se a altura dentária pósterio-superior. Tanto a Classe I como a Classe II dentária ou esquelética, apresentaram resultados semelhantes. Observaram uma alta correlação da altura facial ântero-superior e ântero-inferior com as dimensões dentoalveolares superiores.

Objetivando uma melhor compreensão das mudanças normais que ocorrem com a sobremordida e a sua correlação com alguns parâmetros esqueléticos verticais, BISHARA; JAKOBSEN¹⁶, em 1998, apresentaram um

estudo longitudinal cefalométrico dos 5 aos 45 anos de idade. A amostra inicial de 175 jovens reduziu-se a 15 jovens do sexo masculino e 15 do feminino. Estes apresentavam oclusão e perfil facial satisfatórios e documentação completa aos 5, 10, 15, 25 e 45 anos. Avaliaram a sobremordida, as alturas faciais anterior (N-ENA', N-Me, N-ENA'/ N-Me) e posterior (Ar'-Go, S-Go, Ar'-Go/ S-Go) e a relação entre estas alturas (S-Go/N-Me e SN.GoMe). Os resultados demonstraram que o maior aumento da sobremordida ocorreu durante a dentadura mista. A comparação dos parâmetros verticais entre os períodos observados evidenciou que, no sexo feminino, as alterações foram maiores dos 5 aos 10 anos de idade e no sexo masculino, apresentaram-se distribuídas entre as fases. Uma pequena correlação foi verificada entre a sobremordida e as alturas faciais, indicando não ser possível prever com precisão as mudanças normais da sobremordida com base nas alturas faciais, pois outros fatores, como as alterações dentoalveolares, também poderiam influenciar na sobremordida.

2.2 FATORES RELACIONADOS AO DESENVOLVIMENTO DA SOBREMORDIDA PROFUNDA

2.2.1 Terminologia e Importância Clínica

PRAKASH; MARGOLIS¹²⁷, em 1952, no afã de avaliar a participação dentária na sobremordida, classificaram a amostra em três grupos:

sobremordida suave (até 2mm), moderada (de 2,5mm a 6,5mm) e excessiva (7mm ou mais). Asseveraram a necessidade de tratamento da sobremordida moderada e excessiva, pois esta má oclusão seria responsável pela posição anormal da mandíbula inibindo seus movimentos funcionais, a movimentação da língua e das estruturas adjacentes. Poderia causar problemas periodontais, desconforto, dores de cabeça, fadiga, dores na articulação temporomandibular e outros.

Basicamente, o diagnóstico clínico da sobremordida profunda reside na relação entre os incisivos, como apontado por INTERLANDI⁷⁵, em 1960. Este autor brasileiro discorreu sobre as diversas formas ou tipos de sobremordida profunda e a dificuldade de se classificar esta má oclusão. Relatou a relação da sobremordida com a presença de trespassse horizontal ou sobressaliência. Pela análise de 234 modelos de estudo, constatou 132 com sobremordida profunda (56,4%), sendo 70 casos Tipo 1 (29,9%) e 62 Tipo 2 (26,4%). O Tipo 1 caracterizava-se pela inclinação vestibular dos incisivos superiores, geralmente correspondendo à Classe II, 1^a divisão. No Tipo 2, os incisivos superiores encontravam-se lingualizados, como na Classe II, 2^a divisão. Ambos os tipos subdividiam-se em: a) aberto - sem a presença de toque entre os dentes inferiores e superiores; b) fechado - presença de toque dentário ou com a mucosa palatina. E ainda, subseqüentemente, em dentária (ao nível dentário) e penetrante (ao nível cervical ou palatino).

Em 1961, POULTON; AARONSON¹²⁶, discutiram a relação de oclusão com os problemas periodontais. Embora houvesse diferentes opiniões a esse respeito, neste estudo, os autores estabeleceram uma significativa correlação da sobremordida profunda, da intercuspidação posterior, do apinhamento ântero-inferior e da sobressaliência com os problemas periodontais em adultos jovens.

Segundo MOYERS¹¹⁰, em 1988: ...”*Sobremordida profunda* é o termo aplicado quando há um excessivo trespasse vertical dos incisivos. É difícil definir exatamente o trespasse excessivo, mas quando o tecido mole do palato é atingido, ou a saúde das estruturas de suporte está comprometida, certamente a mordida é bastante profunda. Entretanto, podem ser vistas amplas variações nos graus de profundidade de mordida, sem perigo para a oclusão ou a saúde das estruturas de suporte.”.

Descrevendo as situações de contato oclusal dos dentes anteriores, OKESON¹¹⁸, em 1992, mencionou a presença de uma mordida profunda ou sobremordida profunda. Este termo seria designado para o contato dos dentes ântero-inferiores no terço gengival da superfície palatina dos dentes superiores, muito comum nos casos de Classe II.

Para DAWSON³³, em 1993 a grande preocupação que induziria a um tratamento da sobremordida profunda, seria a ausência de contatos cêntricos

estáveis entre os incisivos superiores e inferiores. Em seu livro, o termo utilizado foi *sobremordida profunda*.

A literatura americana, também, tem apresentado vários termos para designar a mesma situação clínica. Neste contexto, no livro “Orthodontic-Diagnosis”, de 1993, de autoria de RAKOSI; JONAS; GRABER¹²⁹, observaram-se os termos “deep overbite”, “deep bite” e “excessive overbite” para caracterizar a *sobremordida profunda*.

2.2.2 Fatores Dentoalveolares

Pelos idos de 1928, caracterizava-se a *sobremordida profunda* pelas alterações dentoalveolares clinicamente observadas na região anterior e/ou posterior dos arcos dentários. Nessa época, GRIEVE⁵⁷ ressaltava a divergência de opiniões existente, pois, enquanto alguns advogavam a falta de crescimento vertical nas regiões dos molares e dos pré-molares, outros, atribuíam à supra-erupção dos incisivos e caninos, como fatores responsáveis por esta má oclusão, e, outros, ainda, admitiam a combinação de ambas as causas.

ONDA¹²⁰ apud BARBOSA⁶, 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 sequência alterada de erupção dentária; a permanência prolongada de dentes decíduos; a má posição e a extrusão dentária .

Numa análise, em modelos de gesso, de diferentes casos com sobremordida profunda, STEADMAN¹⁵⁴, em 1940, observou a presença da curva de Spee como fator responsável por esta má oclusão. 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.

Apresentando casos, em modelos de gesso, com diversas situações de sobremordida e de sobressaliência, este mesmo autor¹⁵⁵, em 1949, relacionou a importância da avaliação do tamanho dentário superior e inferior, bem como da inclinação dos incisivos superiores e inferiores. Investigando a possível correlação da magnitude da sobremordida com o ângulo formado pelos incisivos, afirmou que este trespassasse diminuía à medida que este ângulo decrescia de 180º e aumentava quando o ângulo excedia 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, BAUME⁹, 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; MARGOLIS¹²⁷ analisando 120 telerradiografias em norma lateral de jovens entre 12 e 30 anos, sendo 36 com oclusão aceitável, 44 com 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 de 51 jovens do sexo 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) e com sobremordida profunda, POPOVICH¹²⁵, em 1955, comparou as características dentárias e esqueléticas destes 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, STRANG¹⁵⁷, 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 a relação entre os segmentos anteriores superior e inferior do arco dentário, NEFF¹¹⁵, 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.

Em 1967, SKIELLER¹⁴⁸ descreveu a etiologia da sobremordida profunda como sendo de origem dentoalveolar e/ou esquelética. A primeira caracterizava-se por um aumento da altura do processo alveolar ântero-inferior devido à falta de contato entre os incisivos, principalmente nos casos com sobressaliência exagerada.

Da observação de 100 séries radiográficas (telerradiografia inicial, final e de 2 a 8 anos pós-contenção) de pacientes com sobremordida inicial maior

que 5mm, LUDWIG⁹⁷, 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 entre a altura facial total e a altura dentária.

Segundo SCHUDY¹⁴², em seu trabalho de 1968, a quantidade de sobremordida seria controlada pelo crescimento dos processos alveolares posteriores e anteriores. Ressaltou que o crescimento do processo alveolar póstero-superior e, conseqüentemente, a quantidade de erupção dos molares superiores, exerceriam um papel significativo na altura facial inferior e no espaço entre os maxilares refletindo na sobremordida. Por isso, para a redução da sobremordida, este crescimento deveria ser estimulado. Enfatizou a participação do ângulo interincisivos na quantidade de sobremordida.

Para avaliar o relacionamento entre as dimensões verticais e a rotação mandibular, em pacientes com padrão facial de crescimento extremos, ISAACSON; ISAACSON; SPEIDEL; WORMS⁷⁷, 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; WILLIAMS⁶⁵, em 1973, avaliando cefalometricamente, 9 jovens do sexo 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.

Em seu livro, editado em 1986, VAN DER LINDEN¹⁶⁹ descreveu a participação do lábio no desenvolvimento da sobremordida profunda. Segundo o autor, o posicionamento mais alto do lábio inferior promovia um pressionamento sobre os incisivos superiores em erupção, verticalizando-os e ocasionando sua sobre-erupção. Secundariamente, os incisivos inferiores, também, adquiriam uma posição mais retruída e extruída, caracterizando um trespasse vertical acentuado.

Numa breve discussão de 3 casos clínicos com sobremordida profunda, LEWIS⁸⁹, 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.

Numa revisão literária sobre a etiologia do apinhamento terciário, RICHARDSON¹³¹, em 1994, descreveu uma série de fatores relacionados a este fato. Dentre eles, relatou o trabalho de MENG; GEBAUER; INGERVALL¹⁰⁴, de 1985, em que os autores, avaliando longitudinalmente 8 jovens do sexo

masculino e 12 do feminino, dos 14 aos 27 anos, observaram um aumento do apinhamento ântero-inferior em 25% dos casos. Encontraram uma associação com algumas características dento-esqueléticas, como um ângulo do plano mandibular acentuado, uma sobressaliência e uma sobremordida aumentadas e uma face retrognática.

2.2.3 Fatores Esqueléticos

Segundo o estudo de DIAMOND³⁴, publicado em 1944, o crescimento do ramo ascendente da mandíbula permitiria a erupção dos dentes posteriores. Sendo assim, a falta de crescimento do ramo mandibular inibiria a erupção desses dentes sem, contudo, interferir com a erupção dos dentes anteriores, originando uma sobremordida profunda.

Em 1944, WYLIE¹⁷⁵ 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 autor, estes casos apresentavam um melhor prognóstico e tratamento, pela extrusão desses dentes.

Estudando cefalometricamente 90 jovens, WYLIE¹⁷⁶, 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 uma diminuição da sobremordida com o aumento desta altura.

BAUME⁹, 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 Classe I (34) e Classe II (34) apresentando sobremordida profunda e idades entre 18 e 25 anos, POPOVICH¹²⁵, 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 FLEMING⁴¹, em 1961. A investigação do comportamento desse trespassse englobou o período dos 9 aos 17 anos de idade. Observou um aumento da sobremordida dos 9 aos 12 anos, diminuindo posteriormente até os 17 anos. Não ocorreu diferença estatisticamente significativa no grau de sobremordida entre o sexo feminino e masculino, embora o 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 resultou do crescimento desta estrutura.

Em 1964, SASSOUNI; NANDA¹³⁸ comparando os casos com mordida aberta e sobremordida profunda, observaram nestes últimos, uma disposição vertical das fibras dos músculos masseter e pterigoideo 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, SCHUDY¹⁴⁰, em

1965, avaliou 62 jovens divididos em dois grupos. O primeiro incluía a faixa etária dos 8 aos 11 anos de idade e o segundo, dos 11 aos 14 anos. Selecionou, também, 307 pacientes tratados ortodonticamente com e sem extrações, divididos de acordo com o tipo facial. Concluiu que a variação no crescimento dos côndilos e da área dos molares foi responsável pela rotação da mandíbula. Quando o crescimento do côndilo sobrepõe o crescimento vertical dos molares ocorre uma rotação anti-horária da mandíbula, e uma situação extrema dessa condição, causaria uma sobremordida profunda. Comentou que o ângulo goníaco pode estar associado à quantidade de rotação anti-horária, ou seja, quanto menor for o ângulo, maior a rotação promovida a cada milímetro de crescimento para frente da mandíbula.

Um ano após, este mesmo autor¹⁴¹, avaliando cefalometricamente as estruturas anatômicas, observou a presença de um mecanismo compensatório do processo alveolar ântero-inferior, naqueles pacientes com um ângulo SN.Pl.Mand. (base craniana e plano mandibular) exagerado. Este mecanismo promoveria um aumento da sobremordida nestes casos.

Em 1967, SKIELLER¹⁴⁸ descreveu a etiologia da sobremordida profunda como sendo de origem dentoalveolar e/ou esquelética. Esta última relacionava-se ao tipo de rotação mandibular.

Posteriormente, em 1968, observando jovens de 11 a 14 anos de idade, SCHUDY¹⁴² identificou as estruturas envolvidas no desenvolvimento dos problemas verticais e estabeleceu sua importância dentro deste contexto. Para o autor, a quantidade de sobremordida encontrava-se associada ao controle do crescimento vertical dos processos alveolares posteriores, do crescimento dos côndilos e da maxila. Enfatizou, o comportamento compensatório do incisivo inferior, capaz de determinar o grau de sobremordida. Segundo o autor, "...o molar é o responsável pela abertura de mordida e o incisivo inferior pelo fechamento da mesma...". Neste mesmo trabalho, numa amostra de 50 jovens, observou poucas correlações significantes entre as medidas cefalométricas e a sobremordida, demonstrando o seu reduzido relacionamento com as estruturas do crânio. Apresentou, também, a importância do ângulo interincisivos como fator etiológico da sobremordida profunda e como o fator responsável por seu aumento.

Subseqüentemente, em 1969, RICHARDSON¹³⁰ 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. Sugeriu 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 facial ântero-inferior e as demais dimensões craniofaciais estudadas. Observou

que a base anterior do crânio (S-N) apresentou-se significativamente maior nos casos com sobremordida profunda do que nos casos com mordida aberta.

Nesse mesmo ano, BJÖRK²², 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 para trás e para frente. A rotação para frente 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, em que o centro de rotação encontrava-se posteriormente no arco dentário, na região de pré-molares. O hipodesenvolvimento da altura facial anterior e o aumento da posterior propiciou o aparecimento de uma sobremordida esquelética. Na rotação para trás da mandíbula observaram-se duas situações. O tipo I, nos casos que foram tratados ortodonticamente com abertura de mordida e o tipo II com centro de rotação no último molar em oclusão. Segundo o autor, o maior risco de desenvolver uma sobremordida profunda encontrava-se naqueles casos com pronunciada rotação para frente.

FIGURA 2.1 - A) Rotação para frente da mandíbula - tipo II; B) Rotação para frente da mandíbula - tipo III e C) Rotação para trás da mandíbula - tipo II.²²

Investigando o relacionamento da sobremordida com a altura facial, ISAACSON⁷⁶ apud BARBOSA⁶, 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; ISAACSON; SPEIDEL; WORMS⁷⁷, em 1971, selecionaram 20 jovens de cada grupo e compararam aos 20 com padrão equilibrado. Desse estudo, os autores concluíram que a rotação anti-horária da mandíbula contribuiu para uma maior sobremordida.

Utilizando-se do método logarítimo espiral, MOSS; SALENTIJN¹⁰⁹, em 1971, avaliaram pacientes com mordida aberta e com sobremordida profunda. A amostra constou de dois grupos. O primeiro era formado por 16 jovens, sendo 7 com mordida aberta e 9 com sobremordida profunda, e o segundo, por 10 jovens com funções fonoarticulatórias normais. Os resultados desse estudo, demonstraram um curso mais curvilíneo do nervo alveolar inferior e um ângulo mais agudo entre o ramo e o corpo mandibular, nos jovens com sobremordida profunda. A diferença da mandíbula entre estas duas más oclusões encontrava-se, principalmente, mais na forma do que no tamanho, pois, ao contrário de outros trabalhos^{34, 130}, 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 dos feixes vículo-nervosos. Para a mandíbula, três forames 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 periostal e capsular. Segundo os autores, a etiologia dos problemas verticais relaciona-se à matriz funcional capsular.

Neste mesmo ano, SASSOUNI¹³⁷ apud GRABER; VANARSDALL JUNIOR⁵⁵, apresentou um método para avaliar as proporções verticais. Este consistia na interpretação dos ângulos dos planos mandibular, oclusal e palatino. Se estes planos apresentassem uma convergência posterior indicariam uma altura anterior maior que a posterior, produzindo uma tendência de mordida aberta esquelética. Estes dados implicariam num pequeno ramo mandibular e um ângulo goníaco obtuso. Se o plano palatino apresentasse inclinado para cima na região anterior e para baixo na posterior, seria suficiente para demonstrar que os problemas esqueléticos não se encontrariam apenas no posicionamento mandibular. Por outro lado, planos mais paralelos indicariam uma sobremordida profunda esquelética, muitas vezes com o ramo mandibular longo e o ângulo goníaco fechado.

Na tentativa de caracterizar os pacientes com mordida aberta e com sobremordida profunda, independentemente do padrão facial, KIM⁸⁶, em 1974, avaliou cefalometricamente 129 jovens com oclusão normal, com uma média de idade de 10 anos e 8 meses, sendo 66 do sexo masculino e 63 do feminino e 500 jovens com má oclusão e uma média de 11 anos e 10 meses de idade. Contudo, não considerou a idade e o sexo para o grupo com má oclusão, pois uma análise preliminar do grupo com oclusão normal não demonstrou

diferença estatística entre estas variáveis. A amostra com má oclusão foi dividida em três subgrupos: a) com sobremordida profunda (4,5mm a 11mm); b) com sobremordida normal (0,5mm a 4,0mm) e c) com mordida aberta (0mm a - 11mm). Observou que 54% da amostra com má oclusão apresentou uma sobremordida dentro dos parâmetros normais, 34,8% apresentou sobremordida profunda e 11,2% mordida aberta. Do grupo com sobremordida profunda, 62,1% pertenciam a Classe II, 1ª divisão, provavelmente pela pequena quantidade de casos com Classe II, 2ª divisão. Estabeleceu um indicador da profundidade da sobremordida (IPS), obtido pela diferença entre os ângulos AB.plano mandibular e PP. Francfort. Observou uma significativa correlação desta diferença com a quantidade de sobremordida, ou seja, valores abaixo de 74° (DP 7,31°) indicariam a presença de mordida aberta e valores maiores, de sobremordida profunda. Além disso, classificou a sobremordida profunda em duas categorias: esquelética e adquirida. A primeira destinou-se àqueles com padrão facial desfavorável, com ângulo palatomandibular agudo e com considerável falta de dimensão vertical anterior e posterior e , a adquirida englobava a sobre-erupção dos dentes anteriores e / ou a infra-erupção dos dentes posteriores.

Selecionando 27 adultos, leucodermas, com face curta, OPDEBEECK; BELL¹²¹, 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 sexo, CARLYLE²⁷, 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.

Embora o enfoque principal do estudo de LEIGHTON; HUNTER⁸⁸, de 1982, não tenha sido a sobremordida profunda, estes autores apresentaram uma comparação do padrão facial e de algumas características esqueléticas em casos sem apinhamento, com apinhamento moderado e severo. As diferenças foram significantes entre os três grupos. Os autores concluíram que os casos com apinhamento apresentaram os ângulos SN.GoMe e SN.Pl.Oclusal maiores e uma altura facial posterior e comprimento do corpo mandibular menores. Observaram uma menor protrusão dos incisivos inferiores e da sínfise mandibular, enquanto o prognatismo mandibular apresentou-se com maior evidência para os casos sem apinhamento.

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; ENLOW; RABINE; PHELPS; SWEDLOW¹⁶², 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.

Na literatura observa-se a diversidade de denominações a respeito das discrepâncias verticais, ora hiperdivergentes ou hipodivergentes, ora síndrome da face longa e da face curta e até mesmo correlacionando-as com as características de mordida aberta e sobremordida profunda. Diversos são os trabalhos que tentam relacionar determinados comportamentos cefalométricos a estes tipos faciais, como as inclinações de quatro planos horizontais (base do crânio, plano palatino, plano oclusal e plano mandibular) e as angulações da base do crânio e o ângulo goníaco, para determinar as características morfológicas destes tipos faciais extremos. Neste afã, NANDA¹¹², em 1990, selecionou 32 jovens, 16 do sexo masculino e 16 do feminino, com idades de 3 anos aos 20 anos do *Child Research Council*, de *Denver- Colorado*. Formou quatro grupos de

acordo com o sexo e o tipo facial, determinado pela proporção - altura facial ântero-inferior (ENA-Me) pela altura facial total (N-Me). Para os casos com mordida aberta, a proporção média foi de 60,65% para o sexo masculino e 59,67% para o feminino. Para os casos com sobremordida profunda, 53,61% para o masculino e 53,27% para o feminino. Estas medidas foram observadas aos 15 anos para o sexo masculino e 13 anos e 6 meses para o feminino. Estes valores foram comparados aos de outros trabalhos, corroborando esta diferença.

Discorrendo a respeito dos problemas verticais, NIELSEN¹¹⁷, em 1991, apresentou alguns conceitos deste tema. Afirmou que as displasias verticais poderiam ser divididas em dentária e esquelética, devido ao padrão de crescimento maxilomandibular. O crescimento do côndilo para cima e para frente, freqüentemente, reduziria a altura facial anterior, desenvolvendo possivelmente uma sobremordida profunda. Ao contrário, a “síndrome da face longa”, com uma altura facial ântero-inferior exageradamente aumentada, apresentaria um crescimento condilar dirigido mais para posterior.

PROFFIT; ACKERMAN¹²⁸, no livro “*Orthodontics. Current Principle and Techiques*”, editado por GRABER; VANARSDALL JUNIOR⁵⁵, em 1994, discorreram a respeito do diagnóstico das displasias verticais. Segundo os autores, o primeiro passo consistiria na avaliação da altura facial anterior. A proporcionalidade seria o melhor indicador em comparação aos valores absolutos. A altura inferior deveria apresentar-se em 55% da altura facial anterior total. Relembaram que a avaliação da altura posterior, também, seria necessária,

mesmo que analisada indiretamente pela angulação do plano mandibular. A análise de Coben poderia ser útil na avaliação das displasias verticais, pois as medidas lineares seriam expressas em porcentagens e em proporções. A interação entre os fatores esqueléticos, ântero-posteriores e verticais poderia ser averiguada pelo polígono facial de Björk.

Partindo-se da premissa de que a Classe II, 1ª divisão de Angle pode apresentar diversas alterações esqueléticas que a caracteriza, KARLSEN⁸², em 1994, propôs estudar a morfologia craniofacial desta má oclusão, nos jovens com e sem sobremordida profunda. Para tanto, a amostra constou de 71 jovens suecos divididos em: grupo 1 (n=25) correspondia ao grupo controle com oclusão normal; grupo 2 (n=22) referia-se aos jovens com Classe II, 1ª divisão e com sobremordida profunda e, grupo 3 (n=24) aos jovens com Classe II, 1ª divisão e sem sobremordida profunda. A média de idade apresentou-se, respectivamente, 12,9; 12,4 e 12,3 anos. A quantificação da sobremordida baseou-se na distância entre a união cimento/esmalte da face palatina do incisivo superior e a borda incisal do incisivo inferior, tendo como referência uma linha perpendicular à linha SN modificada (-8°), justificando que deste modo a medida seria mais real nos casos com grande vestibularização dos incisivos superiores. Como no grupo 2 houve um número maior de jovens do sexo masculino, as medidas lineares poderiam ser erroneamente interpretadas se consideradas como valor absoluto, por este motivo as suas proporções, em relação à base do crânio, foram utilizadas. Os resultados demonstraram que os grupos 2 e 3 apresentaram padrões

craniofaciais diferentes do grupo controle. No grupo 2 a altura facial anterior total foi menor do que o normal e para o grupo 3, a altura facial ântero-inferior maior e a posterior menor. Houve uma diferença média de 9° no ângulo do plano mandibular maior para o grupo 3. De uma forma geral, as características entre os diferentes tipos de Classe II, 1ª divisão decorrem do tipo de padrão facial observado.

Após a observação das diferenças dimensionais entre os tipos faciais, este mesmo autor⁸³, em 1995, propôs comprovar estes dados em um outro estudo, avaliando longitudinalmente jovens do sexo masculino dos 6 aos 15 anos de idade, divididos em um grupo (n=15) com o ângulo do plano mandibular alto ($\geq 35^\circ$) e outro (n=15) com ângulo baixo ($\leq 26^\circ$). Três fases foram verificadas, aos 6, 12 e 15 anos de idade. As alterações dimensionais dos 6 aos 12 anos apresentaram-se grandes, diminuindo na fase posterior. Estas alterações, significativamente diferentes para os dois grupos, demonstraram uma correlação extremamente forte com a rotação matriz da mandíbula (Figura 2.2). Envolveram, principalmente, as alturas faciais ântero- e pósterio-inferior, a inclinação da sínfise e o comprimento do mento.

FIGURA 2.2 - A) Rotação matriz; B) Rotação intramatriz²⁴

2.3 FATORES RELACIONADOS À RECIDIVA DA SOBREMORDIDA PROFUNDA

Visando estabelecer parâmetros que orientem a prática ortodôntica no controle da recidiva, muitos trabalhos têm procurado avaliar a magnitude e a direção das alterações pós-tratamento. Existe um consenso geral de que estas alterações ocorrem numa direção oposta à da correção, entretanto, variam de magnitude de pessoa para pessoa, refletindo a complexidade dos fatores relacionados à ela. Buscou-se, então, um perfeito equilíbrio entre as estruturas do

complexo craniofacial e sua demanda funcional¹⁷⁶. Com relação à sobremordida profunda, reconheceu-se a ocorrência da recidiva, mas os fatores responsáveis por estas alterações, também, não são conclusivos^{89, 116, 145}. Esta parte da revisão relaciona os principais trabalhos alusivos a este tema, discorrendo a respeito destes fatores.

2.3.1 Fatores Dentoalveolares

Já em 1937, MERSHON¹⁰⁷ apud PRAKASH; MARGOLIS¹²⁷, 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 HOPKINS⁶⁶, em 1940 e por WYLIE¹⁷⁵, em 1944.

Em 1948, COLE²⁸, avaliando 21 casos tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares por meio de telerradiografias inicial, final e pelo menos, 1 ano pós-contenção, encontrou uma forte tendência dos incisivos inferiores retornarem às suas inclinações axiais iniciais após a remoção da contenção. Mencionou que o tratamento com extrações predispunha a uma maior

recidiva da sobremordida profunda, pois 62% dos casos apresentaram um trespasse 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 COLE²⁸, nesse mesmo ano, LITOWITZ⁹¹ estudou 15 casos com Classe I e 5 com Classe II, tratados sem extrações dentárias. Todos foram considerados bem finalizados. Realizou a avaliação por meio das telerradiografias inicial, final e 1 a 5 anos pós-contenção. Este estudo objetivou verificar a movimentação dos incisivos inferiores e dos primeiros molares superiores e inferiores. Pelos resultados observaram-se que os molares apresentaram uma evidente mesialização pós-contenção e que os incisivos inferiores, apesar de demonstrarem uma tendência de retornarem às suas inclinações originais, apresentaram um comportamento bem variado. Com relação à sobremordida, verificou uma forte tendência à recidiva.

Em 1952, HOTZ; MÜHLEMANN⁷⁰ apud GRABER; NEUMANN⁵⁴, considerando a sobremordida profunda, estabeleceram uma diferença entre duas situações, ou seja, uma com pequeno espaço funcional livre e a outra com grande liberação interoclusal na posição de repouso. Alegavam que, neste último caso, o espaço existente permitiria a extrusão dentária, enquanto que nos pequenos espaços esta movimentação não seria suportada, levando a uma posterior recidiva.

Pela análise de 238 modelos de 102 norte-americanos, com idades entre 6 e 36 anos, tratados pela técnica do Arco de Canto e sem extrações, WALTER¹⁷², em 1953, analisou a distância intermolares, o comprimento do arco e a sobremordida. Observou a correção deste trespassse em todos os casos e um ligeiro aumento um ano pós-contenção.

Entretanto, em 1957, STRANG¹⁵⁶ comentou a participação do ângulo interincisivos na recidiva da sobremordida profunda.

Vinte casos com Classe II, 1ª divisão, tratados com extrações e com pelo menos 5 anos pós-contenção, foram avaliados por STACKLER¹⁵³, em 1958. Todos os casos submeteram-se às extrações dos quatro primeiros pré-molares, exceto dois, onde em um deles foram extraídos os três primeiros pré-molares e um segundo pré-molar e no outro, os dois primeiros pré-molares superiores e os dois primeiros molares inferiores. Seus achados demonstraram a recidiva da sobremordida profunda, a inclinação para vestibular dos incisivos inferiores e a mesialização dos molares .

O estudo cefalométrico e em modelos, realizado por PFLUGER¹²³, em 1961, avaliou 21 casos durante o período de contenção e 6 meses após. O autor observou a sobressaliência, a sobremordida, as distâncias intercaninos e intermolares, o comprimento do arco, o posicionamento dos incisivos inferiores e

a relação das bases apicais, concluindo que as alterações ocorridas no período pós-contenção foram pequenas, não prejudicando o aspecto funcional e estético. De uma forma geral, os resultados mantiveram-se estáveis.

Correlacionando a recidiva da sobremordida profunda com as alterações dentárias produzidas pelo tratamento ortodôntico, MERRIT JUNIOR¹⁰⁶ apud SCHUDY¹⁴¹, 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; HIXON⁶⁷ relataram a forte tendência ao retorno do padrão facial 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 poderia ocorrer.

Preocupado com a efetividade e a estabilidade da correção da sobremordida profunda, LUDWIG⁹⁶, em 1966, avaliou cefalometricamente 114 casos, dos arquivos do Dr. Robert Ricketts. Noventa e quatro foram tratados sem extrações dentárias e vinte com extrações dos quatro primeiros pré-molares ou

dos dois primeiros pré-molares superiores. O período pós-contenção variou de 2 a 6 anos. Para a quantificação da sobremordida profunda, o autor utilizou como referência o plano facial (N-Pog) e, em alguns casos de Classe II, 1ª divisão, houve uma suposta correção do posicionamento dos incisivos superiores vestibularizados, para uma relação de contato com os inferiores, de onde foi obtido o valor da sobremordida. Nos 94 casos sem extração, a média de recidiva apresentou-se em 1,5mm ou 33% da correção. Dezesete casos não recidivaram. Os casos com extrações apresentaram uma maior tendência de recidiva e os com Classe I maior do que os de Classe II. Entretanto, o pequeno número da amostra de pacientes com Classe I demonstrou a necessidade de outros estudos para a comparação entre esses dois grupos. Encontrou, também, uma correlação positiva entre a recidiva da sobremordida com o ângulo interincisivos. De um modo geral, a recidiva ocorreu entre o primeiro e o segundo ano após a remoção da contenção.

Neste mesmo ano, THOMPSON¹⁵⁸ avaliando o trespassse 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 tornou-se evidente, nas fases de contenção e de pós-contenção.

E ainda neste ano, SCHUDY¹⁴¹ avaliando centenas de casos, confirmou os achados de MERRIT JUNIOR¹⁰⁶. 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 sucesso da correção do trespassse vertical apresentar-se-ia assegurado.

Continuando com a mesma linha de pesquisa, LUDWIG⁹⁷, em 1967, propôs determinar a correlação existente entre a inclinação axial dos incisivos superiores e inferiores, os valores da sobremordida inicial e a recidiva 2 a 8 anos pós-contenção. Foram avaliados 100 casos, que apresentavam os seguintes critérios: sobremordida inicial de 5mm ou mais; finalização satisfatória e pelo menos 2 anos sem contenção. A quantidade de sobremordida foi obtida tendo o plano facial (N-Pog) como referência. A apresentação gráfica dos resultados sugeriram uma correlação entre o ângulo interincisivos e a quantidade de sobremordida. Contudo, estes resultados não apresentaram significância estatística.

Pesquisando 83 modelos de gesso de jovens com sobremordida profunda, sendo 25 com extrações e 58 sem extrações, HERNANDEZ⁶⁴, em 1969, tentou correlacionar a recidiva da sobremordida com a da distância intercaninos. Contudo, observou apenas, uma maior ocorrência da recidiva nos

casos com extrações onde a distância intercaninos apresentou-se aumentada com o tratamento.

Correlacionando o apinhamento ântero-inferior com a sobremordida, FASTLICHT³⁸, em 1970, avaliou dois grupos de jovens; um deles sem tratamento (N=28) e o outro (N=28) tratado com aparelho fixo há vários anos. A média de idade apresentava-se de 19 anos e 10 meses, para o primeiro grupo e de 19 anos e 8 meses, para o segundo. Além da sobremordida, o autor verificou a sobressaliência, a idade, o sexo, o tamanho dos dentes, a distância intercaninos e a influência dos terceiros molares. Os resultados permitiram concluir que: (1) o apinhamento aumentou com a idade para ambos os grupos; (2) os incisivos apresentaram-se mais largos no sexo masculino induzindo a uma maior incidência do apinhamento; (3) o apinhamento relacionou-se com o diâmetro mesiodistal dos dentes, ou seja, quanto maior o diâmetro maior o apinhamento; (4) quanto maior a sobressaliência, menor o apinhamento; (5) quanto maior a sobremordida maior o apinhamento; (6) quanto menor a distância intercaninos, maior o apinhamento e (7) os terceiros molares não apresentaram correlação com o apinhamento observado.

Objetivando determinar os possíveis fatores causadores da recidiva, LOMBARDI⁹⁵, em 1972, avaliou uma amostra de 30 casos tratados com a técnica de Tweed, ao início, ao final e alguns anos pós-tratamento. Do total, 50% dos casos apresentaram recidiva do apinhamento ântero-inferior,

demonstrando correlação com incisivos inferiores mais largos. Não encontrou correlação significativa entre a recidiva do apinhamento com a da sobremordida.

A conclusão obtida do trabalho de BISHARA; CHADHA; POTTER¹⁷, de 1973, enfatizou a ocorrência das recidivas da sobremordida profunda, da sobressaliência e da distância intercaninos. A amostra constou de 30 pacientes tratados pela técnica do Arco de Canto, com extrações dos quatro primeiros pré-molares e avaliados cefalometricamente e em modelos iniciais, finais e de 6 a 48 meses pós-contenção. Relataram que a recidiva da sobremordida poderia estar associada à recidiva do apinhamento dos incisivos inferiores. A porcentagem de recidiva da sobremordida (44,9%) foi maior do que a da sobressaliência (13,01%). A distância intercaninos superior (2,13%) demonstrou ser mais estável que a do inferior (71,4%). O ângulo do plano mandibular (SN.GoMe) diminuiu de um valor inicial de 36,97° para 36,38° e para 35,03° no período pós-contenção.

BRESONIS; GREWE²⁵, em 1974, pela análise de modelos de 53 casos sendo de Classe I (18), Classe II, 1ª divisão (23), Classe II, 2ª divisão (3) e Classe III (9), compararam o comportamento da sobremordida e da sobressaliência entre as classes. Observaram uma diminuição da sobremordida no período de 3 a 5 anos pós-contenção, para as Classes I e III. A Classe II, 1ª e 2ª divisões apresentaram um aumento de 30% e 16%, respectivamente, da sobremordida no período pós-contenção. Houve recidiva da sobressaliência de

aproximadamente 8% para toda a amostra. Por fim, enfatizaram a necessidade de uma avaliação mais precisa da recidiva, seguindo classificações mais acuradas da má oclusão, bem como diferenciando o tipo de tratamento e considerando as características individuais de cada paciente.

Para LITTLE⁹², a recidiva do apinhamento ântero-inferior consistia num dos fatores responsáveis pelo aumento da sobremordida. Até então, os adjetivos utilizados para quantificar o grau de apinhamento inferior como leve, moderado e severo, apresentavam-se bastantes subjetivos. A elaboração de um índice ou de um escore que representasse o apinhamento dos incisivos fazia-se necessária. Apesar dos índices já existentes, o autor preocupava-se com a reprodutibilidade das medições, para que o mesmo pudesse ser repetido de tempos em tempos e entre diferentes profissionais. Em 1975, estabeleceu o Índice de Irregularidade de Little. Obtinha-se o índice pela somatória das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômico de dentes adjacentes. Estas medições eram realizadas por meio de um paquímetro posicionado num plano paralelo ao plano oclusal, em modelos de gesso e que oferecesse uma sensibilidade de 0,1mm. Seguiu o seguinte critério: 0 = alinhamento perfeito; 1-3 = irregularidade mínima; 4-6 = irregularidade moderada; 7-9 = irregularidade severa e 10 = irregularidade extrema. Avaliando este índice, numa primeira fase, com 7 ortodontistas experientes em 50 modelos e, numa segunda fase, com 5 ortodontistas em 25 modelos, observados em duas ocasiões distintas, concluiu ser este índice reproduzível em ambas as situações.

Posteriormente, CARLYLE²⁷, em 1978, estudando cefalometricamente 87 pacientes, quanto as características da sobremordida profunda, as alterações do tratamento, ao período de contenção e ao 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.

ENGEL et al.³⁷, em 1980, publicaram diversos resumos dos trabalhos que vinham sendo realizados na “UCLA” e em “Loma Linda University”, a respeito da sobremordida profunda. Numa destas pesquisas, estudando uma amostra de 49 pacientes tratados, com sobremordida inicial maior que 4,0mm, 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.

Em seu artigo de 1980, HAAS⁵⁹, tecendo considerações sobre o tratamento das discrepâncias verticais, apresentou 1 caso clínico, descrevendo a mecânica utilizada para a correção da sobremordida profunda. O paciente era adulto e do sexo 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; BEGOLE¹⁵² 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; LARSSON¹³⁴, em 1981, verificaram uma grande recidiva da sobremordida 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; RIEDEL⁹⁴, 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 com Classe II, 1ª divisão exibiram valores próximos ao inicial, o mesmo não ocorrendo com os pacientes com Classe I e II, 2ª divisão. Não houve diferença significativa entre as Classes de Angle e nem quanto à quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

Com o objetivo de verificar as alterações da sobremordida e das curvas de Spee e oclusoincisal, em jovens brasileiras, PINZAN¹²⁴, em 1982, avaliou 23 pares de modelos de gesso com oclusão normal, com idade média inicial de 13 anos e 1 mês e final de 17 anos e 8 meses e comparou com os de 25 jovens com Classe II, 1ª divisão (tratadas com extrações de quatro pré-molares). A sobremordida e as curvas de Spee e oclusoincisal diminuíram significativamente com a idade, nas jovens com oclusão normal. Constatou uma recidiva significativa da sobremordida e uma recidiva não significativa da curva de Spee, para o grupo tratado. A curva oclusoincisal apresentou uma diminuição espontânea, sendo não significativa. Contudo, pela observação da fase inicial para a de pós-contenção, considerou-se satisfatória a correção dos ítems estudados.

Considerando as características de uma oclusão normal estática, SADOWSKY; SAKOLS¹³⁶, em 1982, procuraram correlacionar alguns parâmetros pré-tratamento com os encontrados no período pós-tratamento.

Observaram a relação molar, a relação de caninos, a quantidade de trespasse vertical e horizontal anterior e posterior (mordida cruzada) e a quantidade de apinhamento superior e inferior. Este estudo objetivava: 1) Estabelecer a porcentagem de casos que sofreram grandes variações no período pós-tratamento e onde ocorreram tais variações; 2) Qual seria a relação recidiva - oclusão inicial? Para tanto, avaliaram os modelos de estudo de 96 jovens, com um período pós-tratamento de 12 a 35 anos, com uma média de 20 anos. Destes, 34% exibiam inicialmente Classe I e 66%, Classe II. Os casos foram tratados com e sem extrações dentárias, sendo esta variável desconsiderada no trabalho. Do total da amostra, 90 casos terminaram dentro dos parâmetros de normalidade, 2 com sobremordida maior que 3,5mm e 4 casos com mordida aberta que não aumentaram no período pós-tratamento. Os resultados demonstraram que 72% dos casos apresentaram, pelo menos, um parâmetro alterado além da média normal, principalmente os relacionados à sobremordida e à sobressaliência. Com relação à sobremordida, aproximadamente 60% dos casos que apresentavam inicialmente um grau severo, o demonstraram no período pós-tratamento. Além disso, observaram que o apinhamento ântero-inferior pós-tratamento ocorreu concomitantemente com a presença de uma sobremordida e uma sobressaliência excessivas. A partir destes dados, os autores propuseram uma atenção especial à sobremordida profunda, recomendando sua sobrecorreção e a utilização de uma contenção efetiva.

Estudando a relação molar, a sobressaliência, a sobremordida, as distâncias intercaninos e intermolares e o apinhamento anterior, em modelos de gesso, numa amostra de 72 pacientes, UHDE; SADOWSKY; BEGOLE¹⁶⁵, 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.

Em 1987, apresentando 3 casos clínicos com a correção da sobremordida profunda, LEWIS⁸⁹, 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.

Em 1988, HARRIS; BEHRENTS⁶⁰, avaliaram a estabilidade a longo prazo da relação de molares em 61 casos não tratados, pertencentes à amostra longitudinal de *Bolton (Cleveland, Ohio)*. Iniciada nos anos 30, estes casos apresentavam na época deste estudo, uma média de 54,6 anos. A análise foi realizada, em modelos, pela medição da distância entre a cúspide mesiovestibular

do primeiro molar superior e o sulco vestibular do primeiro molar inferior, paralelamente ao plano oclusal, de ambos os lados. Todos os casos com Classe I inicialmente (média de 20 anos), mantiveram-se em Classe I ao final. Os demais, com Classe II ou III, apresentaram-se progressivamente piores. Isto significa que as Classes II e III raramente se autocorrigem e tendem a demonstrarem-se mais severas com o tempo. Com estes dados, os autores questionaram: Será que a relação molar de Classe I obtida ao final do tratamento traduziria numa maior estabilidade?

Muitas vezes as alterações pós-tratamento que ocorrem com a sobremordida, apresentam-se relacionadas nos trabalhos sobre a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Neste estudo desenvolvido por LITTLE; RIEDEL⁹³, em 1989, em que os autores observando as alterações 10 anos pós-contenção de casos que não apresentavam inicialmente apinhamento na região anterior, puderam constatar uma tendência de diminuição da distância intercaninos e do comprimento do arco. O apinhamento apresentou-se mínimo na maioria dos casos. Observaram um comportamento similar, tanto para a sobremordida como para a sobressaliência, em que as alterações foram menores do que 1mm.

Numa amostra de 60 pacientes com Classe II e tratados sem extração, DAKE; SINCLAIR³², 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.

OLIVEIRA JUNIOR et al.¹¹⁹, em 1991, encetaram uma pesquisa com o intuito de relacionar as variáveis mais comuns envolvidas com a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Utilizaram 60 jovens brasileiros, tratados pela técnica do Arco de Canto Simplificada, com extrações de 4 pré-molares, avaliados ao início, ao final e 4 anos pós-tratamento. A amostra foi dividida em dois grupos: o grupo I com 30 jovens que apresentaram recidiva e o grupo II com 30 jovens sem recidiva. Foram avaliadas associações entre recidiva e a idade ao início do tratamento, o dimorfismo sexual, as características iniciais da má oclusão, a quantidade de apinhamento inicial, a posição final dos incisivos inferiores, o padrão de crescimento e o envolvimento hereditário. Os autores concluíram que nenhuma das variáveis estudadas demonstraram confiabilidade para a predição da recidiva, apenas os jovens com padrão de crescimento vertical e os que possuíam envolvimento hereditário demonstraram uma correlação com a recidiva, muito embora esta correlação não tenha sido estatisticamente significativa.

Posteriormente em 1993, ROSSOUW; PRESTON; LOMBARD; TRUTER¹³⁵, propuseram uma avaliação longitudinal da região anterior do arco,

visando averiguar as alterações 7 anos pós-tratamento e discutir a possível relação com a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Sua amostra compunha-se de 88 jovens leucodermas, sendo 33 do sexo masculino e 55 do feminino. Estavam distribuídos em 24 com Classe I, 62 com Classe II e 2 com Classe III, 56% foram tratados com extrações e 44% sem extrações dentárias. Avaliaram-se, nos modelos, a distância intercaninos, o comprimento do arco, a sobressaliência, a sobremordida e o índice de irregularidade de Little. Nos cefalogramas, observaram a posição do incisivo inferior, o ângulo interincisivos e a posição do incisivo superior. De todos os parâmetros estudados não foi possível estabelecer nenhuma correlação significativa com a recidiva do apinhamento ântero-inferior. As alterações foram consideradas dentro da normalidade, não caracterizando uma recidiva. Pela análise estatística, a única alteração significativa foi a diminuição do comprimento do arco observada em todas as fases, e concluíram ser este fator, o principal responsável pelas alterações no incisivo inferior durante a fase de pós-tratamento. Com relação a sobremordida, praticamente apresentou o mesmo resultado que ao final do tratamento e não apresentou correlação com o apinhamento ântero-inferior.

No capítulo “Resolvendo os problemas da sobremordida profunda”, DAWSON³³, em 1993, estabeleceu: “A chave do sucesso do tratamento ortodôntico é a mesma chave usada para sucessos restauradores - de contatos cêntricos estáveis. O relacionamento ideal é o contato do incisivo inferior contra o cingulo do superior.” “É essencial para o tratamento ortodôntico

entender os conceitos da guia anterior. Muitos problemas de trespasse vertical profundo são na verdade causados pela falha neste entendimento.” “Os métodos são disponíveis, mas eles somente são eficientes em mãos daqueles que compreendem os objetivos da função anterior e a estabilidade a longo prazo”.

Os pesquisadores da Universidade de *Iowa*, BISHARA; BAYATI; ZAHER; JAKOBSEN²⁰, no ano de 1994, apresentaram um estudo realizado em modelos de gesso, objetivando avaliar as alterações pós-tratamento nos casos de Classe II, 1ª divisão, tratados com e sem extrações dentárias. Os parâmetros utilizados foram: as distâncias interincisivos, intercaninos, interpré-molares e intermolares; os segmentos anterior e posterior; o perímetro do arco dentário e a discrepância dente/osso. Ao todo foram examinados modelos de 45 pacientes tratados com extrações e de 46 pacientes sem extrações. As alterações pós-tratamento ocorridas, em média num período de dois anos, revelaram que as extrações não promoveram uma diferença significativa da tendência observada para os casos sem extrações. Ocorreram diminuições nas distâncias interincisivos e intercaninos em ambos os grupos. Entretanto, foram divergentes com relação à distância intermolares. Avaliando os sexos, observaram uma tendência similar para ambos.

Os mecanismos utilizados na correção da Classe II, a estabilidade a longo prazo e a associação entre os resultados do tratamento e as alterações pós-contenção foram avaliados por FIDLER; ARTUN; JOONDEPH; LITTLE³⁹, em

1995. Selecionaram 33 jovens do sexo masculino e 45 do feminino que apresentavam bons resultados ao final do tratamento. O período pós-contenção variou de 8,5 a 32,8 anos, com uma média de 14 anos. Para a correção da Classe II utilizaram o aparelho extrabucal - tração cervical e, ocasionalmente, elásticos de Classe II. Somente em 37 jovens foram realizadas extrações de quatro pré-molares. Avaliaram-se os modelos de estudo quanto à relação dos molares, pré-molares e caninos, à sobressaliência e à sobremordida, e os cefalogramas quanto ao relacionamento ântero-posterior (SNA, SNB, ANB, ângulo interincisivos, IMPA, $\perp$ SN, Co-A, Ar-A, Co-Pg, Ar-Pg, Wits) e ao relacionamento vertical (SN.Pocl., SN.GoMe, GoN.GoMe, PP- $\underline{G}$, SN- $\underline{G}$, N-Me, S-Go). Com os resultados, os autores observaram uma tendência de maior recidiva para os casos em que ocorreu maior quantidade de correção, mas, sem significância estatística. A análise de regressão não evidenciou nenhum parâmetro predictivo de uma recidiva pós-contenção. Embora a estatística não tenha demonstrado resultados conclusivos, a recidiva da sobressaliência apresentou-se associada ao aumento da sobremordida, à vestibularização dos incisivos superiores e à verticalização dos incisivos inferiores no período pós-contenção. De um modo geral, o prognóstico de estabilidade pós-contenção para o tratamento da Classe II apresentou-se bastante satisfatório.

Muitas vezes, a protrusão dos incisivos inferiores é utilizada como recurso para um ganho de espaço, para reduzir a sobressaliência ou para melhorar o perfil mole. Este procedimento normalmente, apresenta-se de fácil obtenção,

mas a estabilidade destes dentes nesta posição torna-se discutível. Neste contexto, WILLIAMS; ANDERSEN¹⁷³, em 1995, procuraram estabelecer alguma correlação da estabilidade ou não deste movimento, com a presença de rotação anterior da mandíbula. Esta rotação baseava-se na avaliação da curvatura do canal mandibular, da borda inferior do corpo da mandíbula, da inclinação posterior da sínfise mentoniana e da altura facial anterior. Posteriormente, verificaram o comportamento da rotação mandibular pela sobreposição de estruturas anatômicas estáveis da mandíbula, segundo BJÖRK; SKIELLER²⁴. Selecionaram 42 jovens (23 do sexo masculino e 19 do feminino), com Classe I e II, tratados com e sem extrações de pré-molares. O requisito básico era a necessidade de protrusão ou vestibularização dos incisivos inferiores. Realizaram um estudo cefalométrico e de modelos, utilizando as medidas preconizadas por Little e as medidas $\underline{1}$ -AP, 1.Pl.Mand., SNP, SNB, PP. Pl. Mand., ANB, sobremordida e sobressaliência. Com uma média de 4 anos pós-contenção, os autores verificaram uma correlação da diminuição da distância intercaninos com o aumento da sobremordida no período pós-contenção. Numa análise a parte, observaram um coeficiente de correlação de $r=0,31$, ou seja, 10% de chance de existir esta correlação. Além destes resultados, pode-se concluir que a protrusão dos incisivos inferiores apresentou bons resultados, com uma leve tendência à recidiva, nestes pacientes com rotação anterior da mandíbula. Os autores constataram que alguns pacientes apresentaram, após o tratamento ortodôntico, uma rotação posterior da mandíbula e que esta rotação se manteve na fase pós-contenção (média de 4 anos) e que outros pacientes apresentaram uma rotação

posterior somente no período pós-contenção. Concluíram que a relação entre o padrão de crescimento ao final do tratamento e no período pós-contenção não pode ser corretamente pré-determinada. Avaliaram, também, a sobremordida no período pós-contenção, mas, não estabeleceram nenhuma correlação com o padrão de rotação mandibular.

Ainda, questionando a estabilidade do alinhamento dos incisivos após o tratamento ortodôntico, KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE⁸⁰, neste mesmo ano (1995), avaliaram alguns dos principais parâmetros relacionados na literatura para a predição desta estabilidade. A amostra constou de 226 casos tratados com aparelhos removíveis, sendo apenas 23 deles conduzidos, posteriormente, para um tratamento corretivo fixo pela técnica do Arco de Canto. A avaliação pós-contenção foi realizada com um período médio de 31,2 anos. Utilizaram modelos de gesso em que verificaram as seguintes medidas: distância intercaninos e intermolares, comprimento do arco, índice de irregularidade de Little, quantidade de apinhamento, sobremordida e sobressaliência. Dividiram a amostra em dois grupos, segundo a quantidade de recidiva, ou seja, o grupo “estável” apresentava um aumento do apinhamento até 3,0mm, e o grupo de recidiva, um valor acima deste. Posteriormente, subdividiram em alguns parâmetros: sexo, tipo de terapia, quantidade de movimentação, finalização do tratamento e presença de terceiros molares. Os resultados demonstraram que 68,8% dos casos exibiram um aumento do apinhamento ântero-inferior maior que o aceitável, muitos anos após o tratamento. As variáveis pré-tratamento

estudadas, como: a severidade do apinhamento inicial; a deficiência do comprimento do arco, da distância intercaninos e intermolares e a quantidade de sobremordida, apresentaram associação com o aumento do apinhamento no período pós-contenção. Os tratamentos com extrações dentárias apresentaram maior recidiva que os sem extrações. Os fatores pós-tratamento como a presença de espaços, o aumento do comprimento do arco, a expansão dos arcos, a persistência da relação de Classe II ou III, apresentaram relação com a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Estatisticamente, a presença do terceiro molar demonstrou influenciar o apinhamento a longo prazo.

Em 1996, ARTUN; GAROL; LITTLE⁵, avaliaram a estabilidade a longo prazo dos incisivos inferiores de 78 casos considerados bem finalizados. Estes casos apresentavam, inicialmente, Classe II, 1^a divisão, sendo 41 tratados sem extrações dentárias e 37 com extrações dos quatro pré-molares. O principal objetivo foi determinar parâmetros para prever a recidiva do apinhamento ântero-inferior e a associação com outras alterações pós-contenção. Os casos foram avaliados ao início, ao final do tratamento e em média, 14 anos pós-contenção. Utilizaram modelos de gesso e radiografias cefalométricas. A análise de regressão múltipla revelou que algumas características pré-tratamento, como uma pequena distância intercaninos e um elevado índice de irregularidade, constituíram em significantes parâmetros para prever a recidiva. Observou-se, também, que o índice de irregularidade e a quantidade de sobremordida e de sobressaliência aumentaram e a distância intercaninos e intermolares e o

comprimento do arco diminuíram, na fase pós-contenção, não apresentando correlação significativa com a recidiva do apinhamento.

A busca pela estabilidade dos casos tratados e pela determinação de parâmetros para a sua predição conduzem os pesquisadores ao exaustivo estudo das alterações pós-tratamento. Voltando ao questionamento das extrações dentárias na participação da recidiva ou não, BISHARA; CUMMINS; ZAHER¹⁸, em 1997, avaliaram uma amostra de 91 jovens que, inicialmente, apresentavam Classe II, 1ª divisão. Destes, 45 foram tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares e 46, sem extrações dentárias. O período pós-tratamento foi de, aproximadamente, 2 anos. Foram analisados os modelos de estudo e os cefalogramas, observando o dimorfismo sexual, as alterações esqueléticas, dentárias e do perfil mole. Os casos tratados com extrações dentárias apresentaram ao final do tratamento, perfis mais achatados (tanto esquelético como o mole) e incisivos mais verticalizados, do que os casos tratados sem extrações. Estas mesmas alterações foram observadas no período pós-tratamento, tanto para o sexo masculino como para o feminino. Não houve diferença, no período pós-tratamento, entre o grupo com e sem extração. Segundo os autores, por esse motivo, a opção pela extração ou não, deveria basear-se como um critério de diagnóstico, considerando a possibilidade de recidiva no planejamento dos casos.

2.3.2 Fatores Esqueléticos

Com um período pós-contenção de pelo menos 1 ano, HASSTEDT⁶² apud SIMONS; JOONDEPH¹⁴⁵, em 1956, verificou em 28 jovens tratados, uma forte tendência dos incisivos retornarem à quantidade de sobremordida inicial. Não foi observada nenhuma correlação entre a sobremordida e a altura vertical do ramo ascendente, o ângulo interincisivos, as alterações do plano oclusal e a altura total da face.

Como grande investigador da recidiva do tratamento ortodôntico, RIEDEL¹³², em 1960, estabeleceu sua preocupação 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 o 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 retornar 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 da altura vertical posterior.

Ainda em 1960, MAGILL⁹⁸ observou uma média de 1mm de recidiva da sobremordida profunda, numa avaliação de dois anos pós-contenção. A amostra constou de 63 casos bem finalizados (40 jovens do sexo feminino e 23 do masculino), tratados com ou sem extrações dos quatro pré-molares. A média de idade variava dos 10 aos 13 anos. Do total da amostra, 29 apresentavam Classe I e 34 Classe II. Não observou diferença estatisticamente significativa entre a Classe I e a Classe II, bem como entre os casos com e sem extrações. Posteriormente, dividiu a amostra de acordo com o tempo pós-contenção, verificando que metade da recidiva ocorria nestes primeiros 2 anos.

Neste mesmo ano, KELLEY⁸⁵, avaliou 30 casos tratados ortodonticamente e observados 1 a 5 anos pós-tratamento. Na tentativa de verificar a relação do padrão de crescimento facial com o relacionamento das bases apicais (ângulo ANB) e com a convexidade do perfil facial esquelético (ângulo NAP), este autor notou diferentes graus de recidiva, tanto nos casos com padrão favorável quanto nos desfavoráveis. Concluiu que o crescimento exerceu um efeito deletério sobre a oclusão dentária sendo responsável pelo aumento da sobressaliência.

A premissa de que sempre ocorre a recidiva da sobremordida, mesmo dentro de valores aceitáveis, não foi constatada no trabalho de AMOTT³ apud SIMONS; JOONDEPH¹⁴⁵, de 1962, pois, avaliando 55 jovens tratados sem

extrações dentárias e com um período de pelo menos 4 anos pós-contenção, este autor verificou que tanto a sobremordida como a sobressaliência diminuíram com o tratamento ortodôntico e que continuaram a diminuir durante o período sem contenção.

A relação entre a recidiva da sobremordida e o crescimento pós-contenção foi estudado por PAYNE¹²² apud SIMONS; JOONDEPH¹⁴⁵, em 1964. A amostra constituiu-se de 41 jovens tratados, com um período médio pós-contenção de 5 a 12 anos. Observou, nestes jovens, um crescimento do ramo ascendente da mandíbula com conseqüente diminuição do ângulo do plano mandibular, resultando num aumento da altura facial posterior e rotação anti-horária da mandíbula. O autor sugeriu que estas alterações pós-contenção seriam, parcialmente, responsáveis pela recidiva da sobremordida.

Em 1967, SKIELLER¹⁴⁸ diferenciando a sobremordida profunda em dentária e esquelética, sugeriu que após o tratamento da sobremordida esquelética, a contenção deveria estender-se por todo o período de crescimento.

Dentre os muitos trabalhos a respeito, SCHUDY¹⁴², em 1968, ressaltou a importância da altura dentária anterior na correção e recidiva da sobremordida profunda. Se durante o tratamento, a distância da espinha nasal anterior (ENA) ao ponto mentoniano (Me) aumentasse, o sucesso estaria assegurado.

Concordando com a assertiva de Skieller, BJÖRK²², em 1969, em seu estudo longitudinal com implantes metálicos em 100 jovens, apresentou as diversas situações das rotações mandibulares. Acentuou, também, a necessidade de contenção, até o completo crescimento dos maxilares.

Apresentando relatos de vários casos clínicos, FOGEL; MAGILL^{42, 43, 44, 45}, 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 da sobremordida.

Em 1972, DOUGHERTY³⁵ 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 jovens, SIMONS; JOONDEPH¹⁴⁵, 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. Houve um dimorfismo sexual para a quantidade de recidiva. O sexo feminino exibiu uma maior recidiva quando comparada a do sexo masculino, provavelmente pela idade em que os grupos foram avaliados, pois a estabilidade foi verificada nos pacientes em que durante a correção e após o término do tratamento apresentavam, ainda, algum crescimento. Comparando os diferentes tipos de más oclusões de Angle, observaram que a Classe II, 1ª divisão demonstrou uma maior recidiva da sobremordida. Notaram que quando os incisivos inferiores eram protruídos durante o tratamento, posteriormente, ocorria uma recidiva da sobremordida.

Em 1974, observando 26 pacientes, com controle de 1 a 6 anos pós-tratamento, sendo 13 com mordida aberta e 13 com sobremordida profunda, NEMETH; ISAACSON¹¹⁶ analisaram as alterações verticais produzidas pela rotação mandibular decorrente do crescimento vertical dos côndilos, das suturas maxilares e dos processos alveolares. Dentre as modificações dentárias que contribuíram para a recidiva encontrava-se a mudança na inclinação axial dos incisivos superiores e inferiores, e dentre as esqueléticas, a rotação anti-horária da mandíbula. Recomendaram a utilização da placa de mordida como contenção, pois permitiria a extrusão dos molares superiores e inferiores e promoveria o tipo II de rotação anti-horária, demonstrada por Björk²². Com isso, o centro de rotação localizar-se-ia nas bordas incisais permitindo o desenvolvimento normal da altura facial posterior. Este procedimento deveria ser mantido até o completo crescimento dos processos alveolares posteriores.

Em 1978, HULTGREN⁷⁴, avaliando casos de Classe II, observou que a terapia ortodôntica poderia alterar a rotação mandibular, redirecionando o vetor de crescimento. Contudo, após o término do tratamento, ocorria uma tendência de retorno ao padrão original, muitas vezes, com valores além dos observados inicialmente.

No afã de investigar as alterações esqueléticas e dentárias entre casos sem e com recidiva, EL-MANGOURY³⁶, em 1979, analisou as telerradiografias e os modelos iniciais, finais e de, pelo menos, 2 anos pós-contenção, de 50 jovens. Estes jovens encontravam-se assim distribuídos: 12 jovens com Classe I e 18 com Classe II tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares e 20 com Classe II tratados sem extrações. Todos submeteram-se ao tratamento ortodôntico pela técnica do Arco de Canto, sendo bem finalizados. A sobremordida e a sobressaliência foram medidas nos modelos de gesso. Da comparação da documentação final com a da pós-contenção, permitiu-se a divisão da amostra em 25 casos estáveis e 25 com recidiva. A partir dos resultados, o autor observou uma correlação da distância intercaninos e do ângulo PP.GoGn com a recidiva. Segundo o autor a diminuição deste ângulo deveria ser evitada. Não encontrou associação da recidiva com o tipo de má oclusão, com o sexo ou com a terapia com ou sem extrações.

Num trabalho publicado por ENGEL et al.³⁷, em 1980, procurou-se, sumariamente, apresentar as pesquisas realizadas em *Loma Linda University* e na “*UCLA*”, 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 maioria, o tratamento resultava da combinação da intrusão e da vestibularização dos incisivos inferiores e da rotação mandibular. Os autores demonstraram uma seqüência para o diagnóstico e o prognóstico, baseado no "Objetivo Visual do Tratamento" de Ricketts. Numa destas pesquisas, avaliando a rotação mandibular, os autores observaram quatro tipos de possibilidades: (1) rotação para baixo com o tratamento e para cima após o mesmo; (2) rotação para baixo durante e após o tratamento; (3) rotação para cima e posteriormente para baixo e (4) rotação para cima com e após o tratamento. Verificaram que os casos com padrão horizontal extremo apresentaram dificuldade na abertura da mordida com o tratamento e demonstraram uma tendência de retorno a rotação original praticamente de 100%.

Procurando avaliar as alterações do tratamento da sobremordida profunda e a recidiva dessa má oclusão, quanto a movimentação dos incisivos e a rotação mandibular, GÓMEZ AMEZCUA⁵², em 1982, avaliou uma amostra de 30 pacientes, brasileiros, sendo 14 com Classe I e 16 com Classe II, 1ª divisão, com idade média inicial de 12 anos e 11 meses. Da observação das telerradiografias iniciais, finais e de 2 anos pós-contenção, concluiu que : (1) obteve-se a correção da sobremordida; (2) a recidiva apresentou-se significativa para o grupo de 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 evidenciou-se correlação significativa entre a correção dos trespasses horizontal e vertical e suas recidivas.

O estudo de TROUTEN; ENLOW; RABINE; PHELPS; SWEDLOW¹⁶², de 1983, avaliou o padrão craniofacial de pacientes com sobremordida profunda e com mordida aberta. A amostra constou de cinco grupos, com quinze 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 a análise de Enlow, os autores 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 retornando aos valores próximos do inicial; (4) a inclinação da maxila, na maioria dos casos com sobremordida profunda, deu-se para baixo, nos três períodos estudados; (5) a distribuição de frequências 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 e (10) o plano oclusal apresentou uma inclinação para baixo no início, com uma diminuição similar tanto ao final como no período pós-tratamento.

BERG¹³, em 1983 avaliou a estabilidade da sobremordida profunda em modelos de gesso e em telerradiografias cefalométricas. Utilizou uma amostra de 19 pacientes com Classe II, 1ª divisão e de 7 com 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.

Comparando 30 casos que não receberam contenção com outros 30 que a utilizaram por um período médio de 3 anos, WOOD¹⁷⁴, em 1983, avaliou a recidiva da sobremordida e da sobressaliência. Observou que após o tratamento ativo, houve uma tendência de recidiva em todos os casos. Relacionou essa recidiva à quantidade de trespasse inicial e de trespasse corrigido. Sugeriu outros estudos sobre a atuação da contenção nesses casos.

Avaliando a recidiva nos casos tratados com extrações dos primeiros pré-molares e pela técnica do Arco de Canto, SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹⁴⁴, 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 Classes I e II. Para a sobremordida, observaram menores valores para os ângulos dos planos oclusal e mandibular com a base do crânio.

O estudo cefalométrico longitudinal de 32 pacientes (16 do sexo feminino e 16 do masculino), dos 3 aos 18 anos de idade, com mordida aberta e sobremordida profunda, realizado por NANDA¹¹¹, 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 sexo feminino apresentou o surto de crescimento pubertário antes do sexo masculino e que os pacientes com mordida aberta demonstraram o surto antes que os

pacientes com sobremordida profunda. Sugeriu uma contenção mais prolongada nos pacientes com sobremordida profunda.

Em 1988, SOLOW; HOUSTON¹⁵¹, abordaram os diversos conceitos relacionados à rotação mandibular, na tentativa de definir uma terminologia para o tão discutido assunto. Sugeriram três conceitos: 1) rotação verdadeira da mandíbula: rotação do corpo da mandíbula observado por meio de implantes metálicos ou estruturas trabeculares estáveis²⁴, relativa a base anterior do crânio; 2) rotação aparente da mandíbula: alteração angular da mandíbula em relação à base do crânio, resultado da remodelação da sua borda inferior (observada em análises cefalométricas convencionais) e 3) remodelação angular da base da mandíbula: alterações angulares do plano mandibular quando observadas por meio de implantes e de estruturas anatômicas estáveis.

HELLEKANT; LANGERSTRÖM; GLEERUP⁶³, em 1989, avaliaram 40 casos com Classe II, 1ª divisão, tratados com e sem extrações, pela técnica do Arco de Canto. Os autores compararam esses dois procedimentos, quanto à recidiva da sobremordida e da sobressaliência, observada dois anos pós-contenção e concluíram que essa recidiva não foi significativa em nenhum dos dois grupos.

Objetivando avaliar as diferenças apresentadas por adolescentes e por adultos na correção e na estabilidade da sobremordida profunda,

MCDOWELL; BAKER¹⁰³, 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; NANDA¹¹³, 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. Normalmente, a finalização do tratamento ortodôntico não corresponde ao término do surto de crescimento pubescente, sendo necessária, dependendo da má oclusão, a utilização de uma contenção ativa. Relembaram, que a época da maturação e do crescimento constitui numa variável individual, devendo ser averiguada para cada paciente. Comparando pacientes com a síndrome da face curta e da face longa, os autores verificaram uma diferença de 1 ano e meio a 2 anos na época do surto de crescimento pubescente, ou seja, existe uma precocidade para os pacientes com face longa, com relação às alturas faciais anteriores e posteriores. Além disso, comentaram que o crescimento posterior ao tratamento, em pacientes com face curta, resultaria num fator crítico quanto à estabilidade, aumentando a sobremordida pela rotação anti-horária, e

recomendaram um plano de mordida como contenção até o crescimento se completar.

A recidiva do apinhamento ântero-inferior decorre de uma multiplicidade de fatores, muitos deles, como o fator hereditariedade, de difícil avaliação. Pensando nos aspectos mais plausíveis de serem estudados, FREITAS⁴⁷, em 1993, desenvolveu um estudo cefalométrico e em modelos, objetivando verificar a possível correlação da recidiva do apinhamento ântero-inferior com as distâncias intercaninos e intermolares, o comprimento do arco e os valores cefalométricos referentes às bases ósseas (NAP, WITS, SNA, SNB, ANB e SND), ao padrão do esqueleto cefálico (ABS, ABI, FMA, SN.Oclusal, SN.GoGn e SN.Gn) e ao posicionamento dos incisivos inferiores (1.NB, 1-NB, Linha I e IMPA). Foram utilizados 33 pacientes, brasileiros, sendo 24 do sexo feminino e 9 do masculino, com Classe I (n=14) e Classe II, 1ª divisão (n=19), tratados pela técnica do Arco de Canto Simplificada, com extrações dos quatro primeiros pré-molares. A contenção inferior foi utilizada por um período de 1 a 2 anos. Dividindo a amostra em casos com recidiva mínima (n=21) e casos com recidiva moderada a severa (n=12), segundo o Índice de Irregularidade de Little, o autor observou que apenas demonstraram resultados significantes as medidas SN.GoGn e SN.Gn concluindo que o crescimento predominante no sentido vertical do grupo II (com recidiva moderada a severa) colaborou para a recidiva acentuada do apinhamento ântero-inferior e que a posição dos incisivos inferiores

(1-NB), no início do tratamento apresentou correlação com a quantidade de recidiva.

Com o intuito de verificar a participação do fator idade na estabilidade do tratamento ortodôntico, HARRIS; VADEN; DUNN; BEHRENTS⁶¹, em 1994, avaliaram cefalometricamente, 22 adolescentes (média de 14,1 anos) e 23 adultos (média de 31,9 anos) do sexo feminino, com Classe II, 1^a divisão, tratadas com extrações dos quatro primeiros pré-molares. Apresentavam uma média de 5 anos pós-tratamento, com um mínimo de 2 anos. A correção apresentou-se estável nos dois grupos, mas por diferentes razões: nos adultos, as alterações ósseas e dentárias foram mínimas, enquanto que nas jovens adolescentes as alterações dentárias significantes foram mascaradas pelo crescimento mandibular. Este crescimento mandibular compensou a mesialização dos molares superiores, contribuindo favoravelmente para a estabilidade dos casos. Houve um crescimento para frente e para baixo da mandíbula, associado ao aumento da altura facial posterior.

Neste contexto, VADEN; HARRIS; SINCLAIR¹⁶⁸, em 1994, enfocaram a importância da proporcionalidade entre as alturas faciais ântero-inferior (perpendicular ao plano palatino) e a posterior (Ar-Go), pois o aumento desta proporção normalmente encontrava-se relacionado ao sucesso do tratamento, enquanto a sua diminuição ao insucesso. Avaliaram as alterações nestas alturas, em uma amostra de 23 jovens do sexo feminino com Classe II, 1^a

divisão, tratadas com extrações dos quatro primeiros pré-molares. Para o grupo controle, utilizaram os dados de 17 jovens do sexo feminino, com Classe II, não tratadas obtidas do Centro de Crescimento de *Burlington, Ontario (Burlington Growth Centre)*. Foram avaliadas as telerradiografias obtidas ao início, ao final e 6 anos pós-tratamento e comparadas ao grupo controle de acordo com as respectivas médias de idade de cada uma destas fases. Observaram que houve um aumento maior da altura facial posterior no grupo tratado, ao final do tratamento e 6 anos após, concluindo que este aumento foi o responsável pela correção e manutenção da correção da Classe II, enquanto o grupo controle apresentava uma proporcionalidade equivalente nas fases averiguadas e conseqüentemente as características da Classe II eram mantidas.

No afã de verificar a participação do tipo facial nas alterações pós-tratamento, ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁷⁷, em 1994, avaliaram modelos de estudo e telerradiografias de 66 jovens, inicialmente, com Classe II, 1ª divisão e que foram tratados somente com o aparelho extrabucal. O período pós-tratamento mínimo foi de dois anos. Para a determinação do padrão facial, os autores utilizaram dois parâmetros anatômicos e dois planos de orientação, ou seja, a proporção entre a altura facial posterior e a anterior, a inclinação do plano mandibular em relação a base do crânio e a inclinação do plano mandibular ao Plano Horizontal de Francfort, respectivamente. Dividiram a amostra em três grupos (horizontal, equilibrado e vertical) e cada um, em dois subgrupos (sexo masculino e feminino). Como os resultados não demonstraram a presença de

dimorfismo sexual na maioria das medidas utilizadas, consideraram os grupos independentemente do sexo. Dentre as alterações pós-tratamento, o grupo vertical apresentou um aumento considerável da altura facial anterior enquanto os demais mantiveram-se inalterados. Em contrapartida, o ângulo do plano mandibular com a base do crânio tendeu a diminuir em todos os grupos. Com relação às dimensões do arco dentário, somente o comprimento do arco superior, no grupo vertical, mostrou uma grande diminuição. A sobremordida apresentou um comportamento diferente em cada grupo. No grupo horizontal, 80% dos pacientes demonstraram um aumento pós-tratamento e 10% exibiram uma diminuição; no grupo equilibrado, 69% aumentaram e 23% diminuíram e no grupo vertical, 50% apresentaram um aumento e 30% uma diminuição. Concluíram, então, que o grupo horizontal tendeu a apresentar uma maior recidiva da sobremordida.

Considerando a participação do padrão de crescimento facial na correção e estabilidade da recidiva da sobremordida, GONDIM⁵³, 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 uma amostra de 58 jovens, brasileiros, com Classe II tratados com extrações dentárias e sobremordida inicial mínima de 3mm. O ângulo SN.GoGn foi selecionado como indicador do padrão facial, considerando um valor normativo de 27° a 36,5° para o equilibrado e acima de 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 sexual.

Neste mesmo ano, KAWAUCHI⁸⁴, discorreu a respeito do posicionamento dentário e da rotação mandibular na recidiva da sobremordida profunda. A amostra constituiu-se de 58 jovens, brasileiros, subdivididos em : grupo I, formado por 27 pacientes com Classe I, sendo 12 do sexo feminino e 15 do masculino, e o grupo II formado por 31 pacientes com Classe II, 1ª divisão, sendo 13 do sexo feminino e 18 do masculino. Avaliou, cefalometricamente, a fase inicial, 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 estatisticamente significativa somente para o sexo feminino, estando correlacionada com a pouca extrusão dos molares superiores para o grupo da Classe I e com a recidiva da intrusão dos incisivos inferiores para o grupo da Classe II. A rotação mandibular ocorreu no sentido anti-horário, não apresentando correlação estatisticamente significativa com a recidiva da sobremordida profunda.

Embora haja suficiente evidência da presença de dimorfismo sexual quanto ao tamanho absoluto das estruturas esqueléticas, ao incremento e à época de crescimento, pouco se sabe a respeito do comportamento de cada um

dos sexos frente às forças ortodônticas. Partindo dessa premissa, BISHARA; JAKOBSEN; ANGELAKIS¹⁹, em 1996, procuraram determinar se as tendências de alterações pós-tratamento seriam ou não similares em ambos os sexos. Utilizaram uma amostra de 91 jovens com Classe II, 1ª divisão, tratados com (44) e sem (47) extrações dentárias e compararam com uma amostra de oclusão normal (35). Estes grupos foram subdivididos segundo o sexo. O período pós-tratamento compreendeu um mínimo de dois anos. Foram avaliados os modelos de estudo e as telerradiografias inicial, final e 2 anos pós-tratamento. Dos resultados observaram uma maior diferença nas medidas da base craniana (S-N, S-O e N-O) e nas dimensões faciais (N-ENA', N-Me, Ar'-Go e S-Go) para o sexo masculino. Embora a magnitude de algumas alterações pós-tratamento tenha apresentado-se significativa no sexo masculino, a direção destas alterações foram similares em ambos os sexos. Não houve diferença significativa em nenhuma das alterações dentárias, como na discrepância dente-osso e na distância intercaninos e intermolares. Por fim, concluíram que o fator sexo não desencadearia grandes diferenças no período pós-tratamento, mas, que para uma interpretação mais acurada do crescimento e das alterações do tratamento, este fator deveria ser considerado.

SIQUEIRA¹⁴⁷, em 1996, estudou cefalometricamente 48 jovens, brasileiros, com Classe II, 1ª divisão, tratados pela técnica do Arco de Canto com extrações dos quatro primeiros pré-molares, concluindo que: 1) o ângulo SN.PO diminuiu do início ao final do tratamento e permaneceu estável até 5 anos após,

ocorreu dimorfismo sexual significativo para este ângulo pois os jovens do sexo feminino apresentaram valores menores do que os do masculino; 2) o ângulo PP.PO diminuiu em todos os grupos durante o tratamento, voltando a aumentar no grupo do sexo feminino; 3) o ângulo PO.GoGn aumentou durante o tratamento, mas 5 anos após apresentou uma recidiva sem significância estatística e 4) as taxas de crescimento das grandezas cefalométricas S-N, Co-A, ENA-ENP, Co-Gn, Go-Gn e Co-Go apresentaram valores maiores nos jovens que demonstraram recidiva do trespasse horizontal.

PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

A estabilidade apresenta-se como um dos principais objetivos da Ortodontia. Muito se têm estudado a este respeito, envolvendo os mais diferentes tipos de más oclusões, mas ainda, os resultados são divergentes e parecem inconclusivos. A grande dificuldade encontra-se em estabelecer parâmetros para o seu controle. A busca por estas informações datam de tempos longínquos. A recidiva da sobremordida profunda foi muito referenciada nas décadas de 1930 e 1940, discutindo a participação dos fatores dentários, sendo, posteriormente, mencionado o envolvimento de fatores esqueléticos como responsáveis por esta recidiva. Contudo, pela diversidade de resultados encontrada, a proposta deste estudo consiste em avaliar a recidiva da sobremordida profunda, em seus aspectos dentários e esqueléticos que, de uma forma ou de outra, tenham sido mencionados na literatura. Para tanto, propõe-se verificar:

- 3.1 A correlação entre a quantidade de correção com a quantidade de recidiva, e se possível, determinar algum parâmetro para a sua predição;
- 3.2 A existência ou não de alguma correlação da recidiva da sobremordida profunda com:

3.2.1 Fatores dentários:

- 3.2.1.1 Sobressaliência ou trepasse horizontal ou “overjet”;
- 3.2.1.2 Posicionamento dentário dos incisivos e dos molares;
- 3.2.1.3 Ângulo interincisivos;
- 3.2.1.4 Recidiva do apinhamento ântero-inferior,

e com:

3.2.2 Fatores esqueléticos:

- 3.2.2.1 Padrão de crescimento facial;
- 3.2.2.2 Alturas faciais anteriores e posteriores;
- 3.2.2.3 Rotação mandibular;
- 3.2.2.4 Comportamento dos planos horizontais;
- 3.2.2.5 Polígono facial.

MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

Dos arquivos da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo foi possível selecionar uma amostra para o presente estudo. Inicialmente, considerou-se os casos que apresentavam uma sobremordida inicial acima de 3,5mm, medida na telerradiografia e avaliada de acordo com o item 4.2.1.6 (pág. 102), e que foram tratados com extrações dos quatro primeiros pré-molares. A partir destes parâmetros, selecionaram-se telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo de 45 jovens, leucodermas, de ambos os sexos, que apresentavam, inicialmente, Classe I e Classe II, 1ª divisão, tratados ortodonticamente pelos alunos de Pós-Graduação em Ortodontia (Mestrado e Doutorado) da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Como mecânica ortodôntica, empregou-se a técnica do Arco de Canto Simplificada. As tomadas radiográficas e a obtenção dos modelos foram efetuados ao início, ao final e 5 anos após o tratamento ortodôntico. Verificou-se, também, por meio dos modelos de estudo, que os casos apresentaram-se bem finalizados. Todos os pacientes utilizaram como contenção: superior removível - uma placa de Hawley modificada e inferior fixa - uma barra lingual colada de canino a canino (3x3), por um período de 1 a 2 anos.

A amostra foi dividida em 3 grupos distintos, segundo a quantidade de recidiva da sobremordida profunda, avaliada 5 anos pós-tratamento. A porcentagem de recidiva foi estimada pela equação⁵²:

$$\text{índice percentual de recidiva} = \frac{\text{quantidade de recidiva}}{\text{quantidade de correção}} \times 100$$

de onde se obteve:

GRUPO I - formado por 14 jovens que **não** apresentaram recidiva da sobremordida profunda 5 anos pós-tratamento;

GRUPO II - formado por 15 jovens que apresentaram uma recidiva de até **40%** da correção;

GRUPO III - formado por 16 jovens que apresentaram uma recidiva acima de **40 até 60%** da correção.

TABELA 4.1 - Distribuição da amostra segundo a idade média (nos três períodos), o sexo e a má oclusão inicial, entre os grupos

	<i>IDADE MÉDIA</i>			<i>SEXO</i>		<i>CLASSE</i>	
	Inicial	Final	5 anos	Fem.	Masc.	I	II
GRUPO I	13a4m	15a8m	20a9m	5	9	7	7
GRUPO II	13a7m	15a3m	20a4m	2	13	8	7
GRUPO III	13a1m	15a6m	21a2m	9	7	8	8

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 poliéster da marca Herculeni, de tamanho 17,5cm x 17,5cm e de 50 micra de espessura. Utilizou-se o negatoscópio, em sala escurecida, para a confecção do cefalograma. Para o traçado inicial optou-se pelo grafite preto; para o traçado final, o grafite vermelho e para o traçado pós-tratamento, o grafite azul, todos com 0,5mm de diâmetro. Para as mensurações, foram empregados uma régua e um transferidor, com graduações de meio milímetro e meio grau, respectivamente. Todos os traçados foram conferidos por outro pesquisador devidamente calibrado, como sugerido por URSI; MARTINS¹⁶⁶.

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 por KROGMAN; SASSOUNI⁸⁷. 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**;
- **Clívo** (limite anterior da fossa craniana posterior): corresponde a continuação do desenho do processo clinóide posterior até a borda anterior do forame magno;
- **Clívo e osso esfenóide** (limite anterior da fossa craniana posterior e fossa craniana média): corresponde a demarcação da sela túrcica, do clívo e da continuação do forame magno até a asa maior do esfenóide
- **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;
- Primeiros **molares** superiores e inferiores: a média das imagens
- **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 FLEMING⁴¹, GÓMEZ AMEZCUA⁵² e KROGMAN; SASSOUNI⁸⁷, definiram-se os seguintes pontos (Figura 4.2):

- **S** - (Sela Túcica) : usado inicialmente na craniometria em 1918, por Schuller, pode ser definido cefalometricamente como o ponto médio da concavidade óssea da sela túcica. Pela sua relativa estabilidade e localização na base craniana média, é considerado como ponto de referência central na superposição de traçados cefalométricos;
- **N** - (Násio) : originado da craniometria, pode ser definido como o ponto mais anterior da sutura frontonasal ;
- **Ba** - (Básio) : ponto mais pósterio-inferior da porção anterior do forame magno;
- **Ar** - (Articular) : interseção da face inferior da base craniana com o contorno distal dos côndilos mandibulares;
- **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.** - referem-se aos ápices dos incisivos;
- **P.M.** - (pontos molares) : referem-se ao ponto médio da face oclusal dos primeiros molares .

Além disso, demarcaram-se, também, os seguintes pontos após a determinação de algumas linhas e planos:

- **ENA'** - (Espinha Nasal Anterior') : projeção do ponto ENA na linha N-Me e perpendicular a ela (Figura 4.3);
- **Go'** - (Gônio') : projeção do ponto Go perpendicular ao plano palatino (Figura 4.5);
- **Me'** - (Mentoniano') : projeção do ponto Me perpendicular ao plano palatino (Figura 4.5);

FIGURA 4.2 - Pontos cefalométricos

4.2.1.5 Obtenção das Linhas e dos Planos

As linhas e os planos utilizados foram os seguintes (Figuras 4.3, 4.4 e 4.5):

FIGURA 4.3

1. **Linha Sela-Násio (S-N)** - do ponto sela ao násio ;
2. **Linha Sela-Básio (S-Ba)** - do ponto sela ao básico;
3. **Linha Sela-Articular (S-Ar)** - do ponto sela ao articular;
4. **Linha Sela-Gônio (S-Go)** - do ponto sela ao gônio;
5. **Linha Articular-Gônio (Ar-Go)** - do ponto articular ao gônio;
6. **Linha Gônio-Mentoniano (Go-Me)** - do ponto gônio ao mentoniano;
7. **Linha Násio-Mentoniano (N-Me)** - do ponto násio ao mentoniano;
8. **Linha Násio-Espinha Nasal Anterior' (N-ENA')** - do ponto násio à projeção de ENA;
9. **Linha Espinha Nasal Anterior'-Mentoniano (ENA'-Me)** - da projeção de ENA ao ponto mentoniano;

FIGURA 4.4

10. **Plano Palatino (PP)** - une o ponto ENA ao ENP ;
11. **Plano Oclusal (Pocl.)** - de Downs, determinado pelo ponto oclusal médio da superfície de intercuspidação dos primeiros molares e pelo ponto incisal médio entre as bordas dos incisivos superior e inferior;

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

FIGURA 4.5

13.Linha Gônio-Gônio' (Go-Go') - do ponto gônio ao gônio';

14.Linha Mentoniano-Mentoniano' (Me-Me') - do ponto mentoniano ao mentoniano';

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

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

Outras linhas foram demarcadas nos cefalogramas de superposição e serão descritas posteriormente.

FIGURA 4.3 - Pontos, linhas e planos referentes ao polígono facial

FIGURA 4.4 - Planos horizontais

FIGURA 4.5 - Pontos, linhas e planos

4.2.1.6 Mensuração da Sobremordida

Para a seleção da amostra, a sobremordida inicial deveria apresentar-se, no mínimo, com 3,5mm. Esta medida foi obtida traçando-se uma linha à frente dos incisivos perpendicular ao PP^{15, 98}. Os pontos incisais foram projetados perpendicularmente a esta linha, determinando-se o trespasse pela distância encontrada entre eles (Figura 4.6).

FIGURA 4.6 - Sobremordida

4.2.1.7 Superposições

Com o intuito de avaliar o posicionamento dos incisivos, dos molares e a rotação mandibular, verificadas com o tratamento ortodôntico e com a recidiva, realizaram-se as superposições da maxila e da mandíbula.

4.2.1.7.1 Superposições da Maxila (Figura 4.7)

Segundo KROGMAN; SASSOUNI⁸⁷, a superposição da maxila baseia-se na coincidência dos planos palatinos, fixados em um mesmo ponto ENA. Realizou-se um novo cefalograma para a superposição da maxila, utilizando-se as três telerradiografias seriadas. Para tanto, sobrepôs-se o traçado da tele final no inicial e num outro papel de poliéster obteve-se o cefalograma desta superposição. Adaptou-se neste cefalograma, o traçado da telerradiografia dos 5 anos pós-tratamento e efetuou-se a superposição final. Neste cefalograma constou o desenho das estruturas ósseas da maxila, dos incisivos e dos molares superiores, assim como os traçados de orientação (PP e 1). As cores utilizadas foram as padronizadas anteriormente.

Por meio deste cefalograma de superposição demarcaram-se as seguintes linhas:

1. **Linhas dos incisivos superiores (L.I.S.)** - linhas traçadas no cefalograma de superposição da maxila, perpendicularmente ao PP , a partir dos pontos incisais;
2. **Linhas dos primeiros molares superiores (L.M.S.)** - linhas traçadas no cefalograma de superposição da maxila, perpendicularmente ao PP , a partir do ponto médio da face oclusal;

FIGURA 4.7 - Superposição da maxila

4.2.1.7.2 Superposições da Mandíbula (Figura 4.8)

Segundo BJÖRK²², as superposições da mandíbula recaem em suas próprias estruturas, ou seja, sobrepõem-se à superfície do mento, entre os pontos B e P; o contorno interno da borda inferior da sínfise e a zona radiolúcida dos canais mandibulares. Seguindo o mesmo procedimento técnico anterior, para a mandíbula desenharam-se as estruturas ósseas, as selas túrcicas, os ossos frontais e nasais, os incisivos e os primeiros molares inferiores. Transportaram-se as linhas SN, o plano mandibular do traçado da tele inicial (GoGn) e os longos eixos dos incisivos inferiores. O plano mandibular do cefalograma inicial serviu de referência para as mensurações. As cores foram as padronizadas anteriormente.

Por meio deste cefalograma de superposição demarcaram-se as seguintes linhas:

1. **Linhas dos incisivos inferiores (L.I.I.)** - linhas traçadas no cefalograma de superposição da mandíbula, perpendicularmente ao Pl.Mand.(GoGn) , a partir dos pontos incisais;
2. **Linhas dos primeiros molares inferiores (L.M.I.)** - linhas traçadas no cefalograma de superposição da mandíbula, perpendicularmente ao Pl.Mand.(GoGn), a partir do ponto médio da face oclusal.

FIGURA 4.8 - Superposição da mandíbula

4.2.1.7.3 Obtenção das Grandezas Lineares e Angulares nos Cefalogramas de Superposição

Por estes cefalogramas tornou-se possível observar as mudanças no posicionamento dos incisivos e dos molares superiores e inferiores e da rotação mandibular.

Dos planos de referência, PP no superior e PL.Mand. (GoGn) no inferior, traçaram-se, respectivamente, retas perpendiculares, passando pelos pontos incisais (L.I.S. e L.I.I) e oclusais (L.M.S. e L.M.I.) (Figuras 4.7 e 4.8). No sentido vertical, a diferença na altura dessas linhas, obtida comparando-se às fases estudadas, correspondeu à quantidade de extrusão (valor positivo) ou de intrusão (valor negativo). A movimentação no sentido horizontal deu-se pela distância entre os pontos incisais e oclusais projetados nos PP e no PL.Mand.. Adotou-se o valor positivo (+) quando ocorria uma movimentação para anterior e o valor negativo (-) quando para posterior.

A inclinação axial dos incisivos foi determinada pelo ângulo formado pelo seu longo eixo e pelos PP e PL.Mand. (Figura 4.7 e 4.8). A diferença dos valores de cada fase correspondeu à alteração ocorrida no período analisado. Considerou-se como valor alfa (α), quando o ponto de encontro dos

longos eixos dos incisivos apresentava-se para apical (inclinação de coroa), e como valor beta (β), quando este encontrava-se para incisal (inclinação de raiz). A inclinação para vestibular recebia um valor positivo (+) e para lingual um valor negativo (-) (Figura 4.9 e 4.10). Considerou-se o sinal “=” para os casos em que os incisivos permaneceram na mesma posição, e o valor “0”, quando ocorreu uma movimentação desses dentes sem, contudo, alterar a sua inclinação.

A mensuração do ângulo formado pelas linhas SN, nos cefalogramas de superposição da mandíbula, determinou a rotação mandibular¹⁴⁸. Quando o vértice do ângulo encontrava-se à frente do ponto S recebia um valor positivo (+) e correspondia a uma rotação anti-horária. Quando esse vértice passava atrás desse ponto, recebia um valor negativo (-) e demonstrava uma rotação no sentido horário (Figura 4.8).

FIGURA 4.9 – Tipos de inclinação dos incisivos superiores. (A) α negativo; (B) α positivo; (C) β negativo, (D) β positivo, (E) “=” e (F) “0”

FIGURA 4.9 – Tipos de inclinação dos incisivos superiores. (A) α negativo; (B) α positivo; (C) β negativo, (D) β positivo, (E) “=” e (F) “0”

4.2.1.8 Obtenção das Grandezas Cefalométricas

O conjunto de planos e de linhas de referência adotado permitiu a interpretação de 31 grandezas cefalométricas, sendo 17 angulares e 14 lineares, para cada período estudado.

Estas grandezas possibilitaram a avaliação das alterações dentárias e esqueléticas na participação da recidiva da sobremordida profunda. As alterações dentárias foram divididas em: movimentações dos incisivos e dos molares (observadas nos cefalogramas de superposição), ângulo interincisivos e sobressaliência. As alterações esqueléticas foram divididas em: padrão de crescimento facial, alturas faciais anteriores e posteriores, rotação mandibular, comportamento dos planos horizontais e polígono facial.

Estas alterações dentárias e esqueléticas mencionadas foram representadas pelas seguintes medidas:

- **Movimentação dos incisivos e dos molares:** observados nos cefalogramas de superposição (Figura 4.7 e 4.8);
- **Ângulo interincisivos:** pela medida $\angle 1$ (ângulo formado pela interseção dos longos eixos dos incisivos superiores e inferiores) (Figura 4.5);

■ **Sobressaliência:** distância da extremidade anterior da borda incisal do incisivo inferior à borda mais anterior do incisivo superior medida, no sentido horizontal, paralelamente ao plano palatino (Figura 4.11);

FIGURA 4.11 - Sobressaliência

■ **Padrão de crescimento facial** determinado pelas medidas:

⇒ **S-Go/N-Me**: proporção entre as linhas S-Go (altura facial posterior) e N-Me (altura facial anterior), onde a proporção de 56 a 62 representaria o padrão vertical e de 65 a 80 o padrão horizontal²³. Outro parâmetro utilizado foi obtido a partir da média (M) e do desvio-padrão (DP) observado para a amostra (M=60,91 e DP=3,72), sendo a proporção acima de 1 desvio-padrão considerada como padrão horizontal e 1 desvio-padrão abaixo como padrão vertical (Figura 4.3);

⇒ **ENA-Me/N-Me**: proporção entre as linhas ENA-Me (altura facial ântero-inferior) e N-Me (altura facial anterior total), sendo os valores acima de 1 desvio-padrão considerados como padrão vertical e 1 desvio-padrão abaixo como horizontal (M=55,24%, DP=1,83%) (Figura 4.3);

⇒ **SN.GoGn**: ângulo formado entre a linha SN e o plano GoGn, sendo os valores acima de 36,5° considerados como padrão vertical e abaixo de 27° como horizontal¹⁰⁰ (Figura 4.4);

⇒ **“BJÖRK”**: somatória dos ângulos ArGoMe (ângulo formado pelas linhas Ar-Go e Go-Me ou ângulo goníaco), SArGo (ângulo formado pelas linhas S-Ar e Ar-Go ou ângulo articular) e NSAr (ângulo formado pelas linhas S-N e S-Ar ou ângulo da sela), apresentando rotação horária aqueles com valores acima de 396° e rotação anti-horária menores que este valor²³ (Figura 4.3);

■ **Alturas faciais anteriores e posteriores** determinadas pelas medidas (Figura 4.3 e 4.5):

⇒ **Alturas faciais anteriores:** N-Me, N-ENA', ENA'-Me e Me-Me'

⇒ **Alturas faciais posteriores:** S-Go, S-Ba, S-Ar, Ar-Go e Go-Go';

⇒ **Relação entre ambas:** S-Go/N-Me e Ar-Go/Me-Me';

■ **Rotação mandibular:** determinado no cefalograma de superposição da mandíbula (Figura 4.8) e pelas medidas ArGoMe, Ar-Go e Go-Me (Figura 4.3);

■ **Planos horizontais** determinados pelas medidas (Figura 4.4 e 4.5):

⇒ **SN.GoGn:** ângulo formado pela linha S-N e pelo plano mandibular GoGn;

⇒ **SN.PP:** ângulo formado pela linha S-N e pelo plano palatino;

⇒ **SN.Pocl.:** ângulo formado pela linha S-N e pelo plano oclusal de Downs;

⇒ **PP.GoGn:** ângulo formado pelo plano palatino e pelo plano mandibular GoGn;

⇒ **Pocl.GoGn:** ângulo formado pelo plano oclusal de Downs e pelo plano mandibular GoGn;

⇒ **PP.Pocl.:** ângulo formado pelo plano palatino e pelo plano oclusal de Downs;

■ **Polígono facial** definido pelas linhas S-N, S-Ar, Ar-Go, Go-Me, N-Me e pelos ângulos NSAr, SArGo, ArGoMe, NMeGo (ângulo formado entre as linhas N-Me e Go-Me) e SNMe (ângulo formado pelas linhas S-N e N-Me) (Figura 4.3).

4.2.2 - Método Utilizado para a Avaliação dos Modelos de Estudo

4.2.2.1 - Obtenção dos Modelos

Todos os modelos foram recortados segundo a técnica de VIGORITO; INTERLANDI¹⁷¹.

4.2.2.2 - Características Avaliadas

As mensurações foram realizadas com o auxílio de um esquadro e um paquímetro *Beerendonk*.

■ **Sobremordida (SM):** distância medida em mm (paquímetro), no sentido vertical, da borda do incisivo central inferior esquerdo até o nível demarcado com o auxílio de um esquadro da borda do incisivo central superior do mesmo lado, estando os modelos em oclusão¹²⁴ (Figura 4.12);

- **Sobressaliência (SS):** distância medida em mm (paquímetro), no sentido horizontal, do incisivo inferior mais vestibularizado até o incisivo superior mais vestibularizado, quando os modelos estavam em oclusão (Figura 4.13);

- **Distância Intercaninos inferiores (INTERC.):** distância medida em mm (paquímetro), de ponta a ponta de cúspide dos caninos inferiores. Nos casos com facetas de desgastes nos caninos, a ponta de cúspide era estimada. Desconsiderava-se esta variável nos casos da ausência dos mesmos^{80, 93} (Figura 4.14);

- **Índice de Irregularidade de LITTLE (LITTLE):** somatória das distâncias lineares entre os pontos de contato anatômicos de dentes adjacentes⁹². Realizado por meio de um paquímetro da marca Beerendonk, sensível a 0,1mm, posicionado paralelamente ao plano oclusal (Figura 4.15).

FIGURA 4.12 - Obtenção da sobremordida ou do trespasse vertical

FIGURA 4.13 Obtenção da sobressaliência ou do trespasse horizontal

FIGURA 4.14 - Distância intercaninos

FIGURA 4.15 - Índice de Irregularidade de LITTLE

4.3 AVALIAÇÃO DO ERRO METODOLÓGICO

Verificou-se o erro metodológico selecionando, aleatoriamente, 25 telerradiografias que foram traçadas e medidas por duas vezes, em períodos diferentes. Desta repetição obteve-se o erro casual e o erro sistemático. Segundo DAHLBERG³⁰, obtém-se o erro casual pela fórmula:

$$E^2 = \frac{\sum d^2}{2n}$$

onde “d” indica a diferença entre as mensurações de uma mesma variável e “n” indica o número de pares de cefalogramas comparados. Para o erro sistemático, empregou-se o teste “t” de *Student*.

A mesma conduta foi realizada com relação aos modelos de estudo. A relevância deste erro apresenta-se comentada no capítulo de Discussão.

TABELA 4.2 - Médias, desvios-padrão, valor “t” de *Student* (erro sistemático) e de p obtidos da comparação entre as duas séries de traçados (T₁ e T₂), erro casual (Dahlberg) e a correlação (r) entre ambas

	Média		DP		“t”	p	Dahlber	r
	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂				
SM	5,22	5,18	1,13	1,17	1,444	0,161	0,14	0,99
SS	5,80	5,38	2,91	2,78	1,019	0,318	0,47	0,74
S-N	70,34	70,32	3,18	3,11	0,149	0,882	0,5	0,98
S-Ar	33,52	33,50	2,86	2,84	0,182	0,857	0,43	0,98
S-Go	71,22	70,92	4,93	4,88	0,562	0,578	0,41	0,85
S-Ba	47,30	47,24	3,07	3,13	0,646	0,523	0,41	0,99
Ar-Go	41,38	41,46	4,10	3,92	-0,723	0,476	0,44	0,99
Go-Me	71,54	71,42	4,23	4,18	1,364	0,185	0,31	0,99
N-Me	115,90	115,86	6,25	6,35	0,336	0,739	0,42	1
N-ENA	51,58	51,64	2,67	2,60	-0,531	0,600	0,45	0,98
ENA-Me	64,32	64,22	4,62	4,89	0,722	0,477	0,51	0,99
SN.GoGn	35,08	35,04	4,92	4,96	0,439	0,663	0,34	1
SN.PP	8,44	8,42	2,69	2,68	0,272	0,787	0,36	0,99
SN.Pocl	16,56	16,46	4,11	4,13	0,866	0,395	0,43	0,81
PP.GoGn	26,44	26,54	5,37	5,16	-0,228	0,820	0,67	0,91
Pocl.GoG	18,22	18,58	4,39	3,83	-0,814	0,423	0,74	0,66
n								

(continuação)

	Média		DP		“t”	p	Dahlber	r
	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂				
PP.Pocl	8,22	8,40	3,81	3,69	-2,571	0,016*	0,36	1
Go-Go’	28,18	28,20	3,85	3,88	-0,037	0,970	0,33	0,77
Me-Me’	62,36	62,22	4,09	4,01	2,584	0,016*	0,30	1
NSAr	124,66	124,52	4,54	4,55	2,281	0,031*	0,30	1
SArGo	141,16	141,12	4,78	4,80	1,444	0,161	0,1	1
ArGoMe	130,12	130,10	4,31	4,27	1,000	0,327	0,1	1
GoMeN	67,92	67,92	3,95	3,96	0,000	1,000	0,24	1
SNMe	75,06	74,86	3,12	2,99	0,894	0,379	0,37	0,93
<u>1.1</u>	122,60	122,70	7,72	7,79	-1,154	0,259	0,31	1

P<0,05

TABELA 4.3 - Médias, desvios-padrão, valor “t” de *Student* (erro sistemático) e de p obtidos da comparação entre as duas séries de medidas -T₃ e T₄ (superposições), erro casual (Dahlberg) e a correlação (r) entre ambas

	Média		DP		“t”	p	Dahlber	r
	T ₃	T ₄	T ₃	T ₄				
ISV	28,24	28,10	2,35	2,31	1,428	0,165	0,43	0,98
IIV	38,46	39,40	2,38	6,24	-0,745	0,463	0,55	0,17
MSV	20,38	20,40	1,64	1,47	-0,188	0,851	0,43	0,95
MIV	26,74	26,68	2,22	2,39	0,312	0,757	0,57	0,92
IIS	115,28	115,24	7,22	7,10	0,267	0,791	0,46	0,99
III	95,22	95,28	5,52	5,48	-0,371	0,713	0,55	0,99

P<0,05

TABELA 4.4 - Médias, desvios-padrão, valor “t” de *Student* (erro sistemático) e de p obtidos da comparação entre as duas séries de medidas -T₅ e T₆ (modelos), erro casual (Dahlberg) e a correlação (r) entre ambas

	Média		DP		“t”	p	Dahlber	r
	T ₅	T ₆	T ₅	T ₆				
SM	3,78	3,73	1,28	1,15	0,617	0,542	0,38	0,95
SS	5,13	5,19	3,48	3,49	-0,969	0,341	0,26	1
LITTLE	4,40	4,22	4,70	4,29	1,037	0,309	0,56	0,99
INTERC.	26,48	26,42	2,07	2,12	1,281	0,212	0,28	0,99

P<0,05

4.4 METODOLOGIA ESTATÍSTICA

Inicialmente, aplicou-se, na amostra total, o teste estatístico “t” de *Student* para a comparação entre os sexos e entre as Classes I e II, quanto à porcentagem de recidiva da sobremordida profunda. A partir desses resultados, dividiu-se a amostra em três grupos.

Os valores médios e os desvios padrão foram obtidos para cada variável do Grupo I, II e III, nas fases inicial, final e 5 anos pós-tratamento.

Posteriormente, compararam-se as variáveis iniciais entre os três grupos, pela *Análise de Variância a 1 Critério*, sendo os resultados estatisticamente significantes submetidos ao teste de *Tukey HSD* (Honest significant difference).

Para verificar a correlação de alguma variável estudada com a quantidade de sobremordida inicial e com a recidiva da sobremordida profunda, utilizaram-se o *Coefficiente de Correlação de Pearson* e o teste “*t*”, complementado pela *Análise de Regressão Linear Múltipla*.

RESULTADOS

5 RESULTADOS

Inicialmente, verificou-se a possibilidade das variáveis - classe e sexo - serem consideradas juntas. Aplicou-se o teste estatístico “t” para amostras independentes, observando-se uma diferença estatisticamente não significativa entre as Classes I e II e entre o sexo feminino e o masculino, quanto à porcentagem de recidiva. Estes resultados permitiram dividir em grupos como mencionado no item **Material e Métodos**.

TABELA 5.1 - Médias, desvios-padrão (DP), o valor de “t” e a propabilidade (p) da comparação entre a Classe I (CL I) e a Classe II (CL II), segundo a porcentagem de recidiva da sobremordida (%)

	Média		DP		“t”	GL	p	Valor de N	
	CL I	CL II	CL I	CL II				CL I	CL II
%	13,82	18,91	41,43	35,75	-0,44	43	0,662ns	23	22

ns-não significativa

TABELA 5.2 - Médias, desvios-padrão (DP), o valor de “t” e a propabilidade (p) da comparação entre o sexo masculino (Masc.) e feminino (Fem.), segundo a porcentagem de recidiva da sobremordida (%)

	Média		DP		“t”	GL	p	Valor de N	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.				Masc.	Fem.
%	14,18	20,16	36,65	42,37	-0,49	43	0,622ns	29	16

ns-não significativa

Apesar da não significância estatística entre estas duas variáveis em relação à porcentagem de recidiva, os desvios-padrão apresentaram-se bastante elevados. Sugeriu-se a aplicação do mesmo teste, considerando os valores absolutos da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF) e 5 anos pós-tratamento (SMC) bem como da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F).

TABELA 5.3 - Médias e desvios-padrão (DP) da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF), 5 anos pós-tratamento (SMC) e da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F), segundo a classe e o valor de “t” e a propabilidade (p) para a comparação entre a Classe I e II

	Média		DP		“t”	GL	p	Valor de N	
	CL I	CL II	CL I	CL II				CL I	CL II
SMI	5,06	5,77	0,88	1,46	-1,96	43	0,055ns	23	22
SMF	2,52	2,77	0,91	1,23	-0,77	43	0,439ns	23	22
SMC	3,10	3,59	0,94	1,13	-1,55	43	0,126ns	23	22
SMF-I	-2,54	-2,97	1,21	1,82	0,94	43	0,351ns	23	22
SMC-F	0,58	0,81	0,97	1,10	-0,74	43	0,460ns	23	22

ns-não significante

TABELA 5.4 - Médias e desvios-padrão (DP) da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF), 5 anos pós-tratamento (SMC) e da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F), segundo o sexo e o valor de “t” e a propabilidade (p) para a avaliação do dimorfismo sexual

	Média		DP		“t”	GL	p	Valor de N	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.				Masc.	Fem.
SMI	5,55	5,15	1,29	1,15	1,02	43	0,313ns	29	16
SMF	2,62	2,68	1,04	1,15	-0,19	43	0,844ns	29	16
SMC	3,24	3,53	1,04	1,08	-0,88	43	0,383ns	29	16
SMF-I	-2,91	-2,46	1,54	1,55	-0,92	43	0,360ns	29	16
SMC-F	0,62	0,84	1,09	0,94	-0,68	43	0,495ns	29	16

ns-não significativa

Os resultados não demonstraram diferença estatisticamente significativa. Sendo assim, estabeleceu-se a divisão dos grupos baseada na porcentagem de recidiva da sobremordida. As tabelas seguintes representam os valores médios e os desvios-padrão das variáveis estudadas para cada grupo.

TABELA 5.5 - Médias e desvios-padrão (DP) das variáveis estudadas para o Grupo I, ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
SS	5,35	2,61	3,07	1,20	2,82	1,11
S-N	69,28	2,59	70,42	3,25	71,39	3,25
S-Ar	34,10	3,02	35,28	3,38	36,82	3,30
S-Go	72,35	5,41	77,03	6,12	81,25	6,27
S-Go/N-Me	61,21	4,49	60,42	3,52	63,14	4,03
S-Ba	47,75	3,22	48,96	3,42	50,46	3,27
Ar-Go	41,60	4,74	45,10	5,11	48,00	4,55
Go-Me	72,10	4,22	74,89	4,38	76,89	5,23
N-Me	117,46	5,16	122,67	7,18	124,71	7,56
N-ENA	51,67	2,77	54,28	3,27	55,14	3,31
ENA'-Me	65,78	3,98	68,57	5,89	69,57	6,28
ENA-Me/N-Me	55,57	1,69	55,28	2,16	55,28	2,55
SN.GoGn	35,35	4,63	34,82	6,17	32,57	5,79
SN.PP	7,71	3,14	8,75	4,08	7,85	4,25
SN.Pocl	16,03	3,56	14,96	4,54	12,42	3,78
PP.GoGn	27,14	6,04	26,10	6,49	24,14	7,04
Pocl.GoGn	18,64	5,32	20,57	4,71	19,46	5,53
PP.Pocl	8,50	3,91	5,53	3,34	4,67	2,99
Go-Go'	27,96	4,46	31,92	5,73	34,50	4,80
Me-Me'	63,64	3,45	66,89	5,05	68,50	5,56
NSAr	123,96	4,80	123,14	4,09	122,64	5,10
SArGo	142,53	4,20	145,96	4,52	144,85	4,63
ArGoMe	129,14	4,22	127,85	4,11	126,64	5,45
GoMeN	67,32	3,99	67,07	4,63	67,85	4,66
SNMe	75,32	2,72	76,39	2,93	78,07	2,92
<u>1.1</u>	123,67	5,45	128,00	7,51	128,75	6,91
LITTLE	5,8	3,04	0,67	0,73	1,70	1,30
INTERC.	27,53	2,05	27,07	1,81	26,70	1,01
Ar-Go/Me-Me'	0,65	0,07	0,67	0,09	0,70	0,08
BJÖRK	395,64	7,67	396,96	6,31	394,14	6,06

TABELA 5.6 - Médias e desvios-padrão (DP) das alterações ocorridas para as variáveis, entre as fases final-inicial (F-I) e 5 anos-final (C-F), para o Grupo I

	F-I		C-F	
	Média	DP	Média	DP
ROT	1,67	2,82	2,17	2,10
ISV	-0,50	1,56	0,50	1,05
IIV	0,28	1,88	0,50	0,80
ISH	-3,25	2,63	1,25	1,97
IIH	-2,50	2,00	-0,50	0,96
MSV	2,50	1,12	1,21	1,64
MIV	2,39	1,84	1,25	1,34
MSH	2,46	2,97	2,28	2,47
MIH	1,53	1,21	0,50	1,69

TABELA 5.7 - Médias e desvios-padrão (DP) das variáveis estudadas para o Grupo II, ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
SS	6,53	3,67	2,43	0,75	2,86	0,87
S-N	72,20	3,24	74,86	3,67	76,03	3,76
S-Ar	32,83	2,74	35,40	3,62	36,06	3,57
S-Go	70,16	3,70	76,86	6,24	80,53	7,15
S-Go/N-Me	60,46	3,29	61,26	3,63	60,86	5,84
S-Ba	46,33	2,64	49,36	2,90	49,33	2,66
Ar-Go	41,13	3,04	45,36	4,47	48,53	5,23
Go-Me	71,46	4,11	74,83	4,80	76,83	4,79

(continuação)

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
N-Me	115,76	7,16	124,76	7,99	126,46	8,72
N-ENA'	51,70	3,16	55,93	3,45	56,63	3,49
ENA'-Me	64,06	5,22	68,83	6,07	69,83	6,89
ENA-Me/N-Me	54,73	1,79	54,60	2,19	54,53	2,38
SN.GoGn	35,46	4,99	36,10	5,49	33,80	6,89
SN.PP	8,53	2,39	9,46	2,79	9,30	2,83
SN.Pocl	17,13	4,37	17,36	3,79	15,96	5,25
PP.GoGn	26,83	5,17	26,80	4,72	24,63	5,55
Pocl.GoGn	18,20	4,13	18,90	3,31	17,90	4,30
PP.Pocl	8,63	3,57	7,90	3,55	6,73	3,69
Go-Go'	27,30	3,70	31,63	4,71	34,76	5,00
Me-Me'	61,66	4,19	66,96	5,60	68,23	6,46
NSAr	125,40	3,78	124,80	3,14	124,60	3,56
SArGo	141,20	6,26	142,53	6,73	143,56	6,82
ArGoMe	130,56	4,39	130,23	4,13	127,10	3,93
GoMeN	68,53	3,48	67,96	3,26	69,20	3,82
SNMe	74,13	3,32	74,30	3,52	75,40	4,00
1.1	119,76	11,42	130,70	9,33	130,53	9,68
LITTLE	8,14	4,85	1,17	0,66	2,15	1,78
INTERC.	26,20	2,15	27,42	1,61	26,58	1,46
Ar-Go/Me-Me'	0,66	0,05	0,67	0,05	0,71	0,07
BJÖRK	397,16	4,92	396,23	5,31	395,26	6,66

TABELA 5.8 - Médias e desvios-padrão (DP) das alterações ocorridas para algumas variáveis, entre as fases final-inicial (F-I) e 5 anos-final (C-F), para o Grupo II

	F-I		C-F	
	Média	DP	Média	DP
ROT	-0,13	2,58	1,80	2,59
ISV	0,46	2,13	0,90	1,22
IIV	-0,23	2,17	1,00	1,33
ISH	-6,46	4,00	1,86	2,45
IIH	-3,06	2,43	-0,06	1,38
MSV	3,0	1,72	0,96	1,20
MIV	3,06	1,38	0,83	1,23
MSH	0,63	2,87	1,96	2,39
MIH	0,63	2,67	0,83	1,47

TABELA 5.9 - Médias e desvios-padrão (DP) das variáveis estudadas para o Grupo III, ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
SS	5,03	2,61	1,90	0,61	2,75	0,75
S-N	71,46	3,83	72,87	4,54	73,93	4,16
S-Ar	33,46	3,47	35,43	3,88	36,71	3,33
S-Go	72,75	5,74	76,59	6,73	80,09	7,64
S-Go/N-Me	61,06	3,56	62,31	3,91	63,68	5,10
S-Ba	48,21	3,55	49,53	3,50	48,90	2,80
Ar-Go	43,28	3,92	44,84	3,81	47,71	5,85
Go-Me	71,87	4,89	74,78	5,71	77,06	4,67

(continuação)

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
N-Me	117,34	7,43	122,25	8,53	142,75	8,27
N-ENA'	51,81	3,69	54,34	3,77	55,71	3,57
ENA'-Me	65,53	5,14	67,90	5,77	69,03	5,90
ENA-Me/N-Me	55,43	1,99	55,0	1,71	54,87	1,99
SN.GoGn	34,68	4,55	34,56	4,52	32,87	5,63
SN.PP	7,65	2,89	8,43	2,93	8,68	2,83
SN.Pocl	15,75	2,81	15,93	3,38	15,12	4,12
PP.GoGn	27,15	4,75	26,21	5,04	24,28	4,87
Pocl.GoGn	18,34	3,37	18,53	3,18	17,75	3,36
PP.Pocl	8,81	3,49	7,68	3,85	6,53	3,14
Go-Go'	28,65	4,44	31,46	5,52	31,46	6,02
Me-Me'	63,53	4,58	66,43	5,51	68,03	5,66
NSAr	123,75	5,20	122,81	5,63	124,12	5,41
SArGo	142,59	4,98	144,28	5,14	142,56	4,70
ArGoMe	130,46	5,18	129,18	6,15	128,21	5,87
GoMeN	67,81	3,15	67,50	3,48	68,21	3,74
SNMe	75,25	2,63	76,00	3,07	76,84	4,20
1.1	120,37	8,82	126,65	7,35	129,87	6,87
LITTLE	8,10	3,93	1,0	0,70	1,23	1,07
INTERC.	26,66	3,15	27,72	1,47	26,86	1,93
Ar-Go/Me-Me'	0,67	0,04	0,67	0,05	0,69	0,07
BJÖRK	396,81	4,46	396,28	4,86	397,15	5,72

TABELA 5.10 - Médias e desvios-padrão (DP) das alterações ocorridas para algumas variáveis, entre as fases final-inicial (F-I) e 5 anos-final (C-F), para o Grupo III

	F-I		C-F	
	Média	DP	Média	DP
ROT	0,90	1,98	1,68	2,63
ISV	-0,53	1,99	1,03	1,34
IIV	-0,87	1,82	1,15	1,27
ISH	-4,25	3,18	1,90	1,30
IIH	-1,46	1,28	-1,06	1,42
MSV	2,37	1,56	1,12	1,69
MIV	2,25	1,75	1,34	0,96
MSH	2,87	1,83	2,06	1,77
MIH	2,53	1,80	0,53	1,44

De acordo com a divisão dos grupos, cada um apresentou um comportamento diferente com relação à recidiva. Questionou-se: Haveria diferença das características iniciais entre os grupos? Para verificar a ocorrência deste fato, aplicou-se a *Análise de Variância a 1 Critério*, para cada variável. Se este teste demonstrasse a presença de diferença estatisticamente significativa, esta seria determinada pelo *teste de TUKEY HSD (honest significant difference)*.

TABELA 5.11 - Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto à quantidade de sobremordida inicial (SMI)

	Soma de Quadrados (entre as fases)	Graus de Liberdade (entre as fases)	Quadrados Médios (entre as fases)	Soma de Quadrados (dentro das fases)	Graus de Liberdade (dentro das fases)	Quadrados Médios (dentro das fases)	F	p
SMI	9,49	2	4,74	58,64	42	1,39	3,40	0,042*

* p<0,05

TABELA 5.12 - Teste de TUKEY (HSD) para a determinação do grupo em que houve diferença significativa, quanto à variável **SMI**

	GRUPO I M=4,82	GRUPO II M=5,96	GRUPO III M=5,40
GRUPO I		0,033*	0,374
GRUPO II	0,033*		0,392
GRUPO III	0,374	0,392	

* P<0,05

TABELA 5.13 - Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto às demais variáveis na fase inicial

	Soma de Quadrados (entre as fases)	Graus de Liberdade (entre as fases)	Quadrados Médios (entre as fases)	Soma de Quadrados (dentro das fases)	Graus de Liberdade (dentro das fases)	Quadrados Médios (dentro das fases)	F	p
SS	19,01	2	9,50	380,18	42	9,05	1,05	0,358ns
S-N	66,20	2	33,10	455,99	42	10,85	3,04	0,058ns
S-Ar	11,75	2	5,87	405,15	42	9,64	0,60	0,548ns
S-Go	58,75	2	29,37	1067,54	42	25,41	1,15	0,324ns
S-Go/N-Me	4,61	2	2,30	605,02	42	14,40	0,16	0,852ns
S-Ba	29,41	2	14,70	423,19	42	10,07	1,45	0,243ns
Ar-Go	39,60	2	19,80	653,80	42	15,56	1,27	0,290ns
Go-Me	3,07	2	1,53	828,57	42	19,72	0,07	0,925ns
N-Me	26,78	2	13,39	1894,52	42	45,10	0,29	0,744ns
N-ENA'	0,15	2	0,07	444,14	42	10,57	0,007	0,992ns
ENA'-Me	25,15	2	12,57	981,29	42	23,36	0,53	0,587ns
ENA-Me/N-Me	6,01	2	3,00	142,29	42	3,38	0,88	0,419ns
SN.GoGn	5,52	2	2,76	939,38	42	22,36	0,12	0,884ns
SN.PP	7,25	2	3,62	334,44	42	7,96	0,45	0,637ns
SN.Pocl	16,23	2	8,11	552,46	42	13,15	0,61	0,544ns
PP.GoGn	1,00	2	0,50	1190,40	42	28,34	0,017	0,982ns
Pocl.GoGn	1,47	2	0,73	779,47	42	18,55	0,039	0,961ns
PP.Pocl	0,74	2	0,37	561,17	42	13,36	0,02	0,972ns
Go-Go'	14,25	2	7,12	746,49	42	17,77	0,40	0,672ns
Me-Me'	36,82	2	18,41	716,28	42	17,05	1,07	0,348ns
N.S.Ar	24,36	2	12,18	906,33	42	21,57	0,56	0,572ns
S.Ar.Go	18,70	2	9,35	1152,74	42	27,44	0,34	0,713ns
Ar.Go.Me	18,26	2	9,13	905,88	42	21,56	0,42	0,657ns
Go.Me.N	10,82	2	5,41	526,47	42	12,53	0,43	0,652ns
S.N.Me	13,26	2	6,63	355,53	42	8,46	0,783	0,463ns
1,1	127,71	2	63,85	3382,48	42	80,53	0,79	0,459ns
SS-MOD	21,22	2	10,61	437,47	39	11,21	0,94	0,396ns
LITTLE	48,14	2	24,07	627,32	38	16,50	1,45	0,245ns
INTERC.	12,44	2	6,22	245,10	39	6,28	0,98	0,380ns
Ar-Go/Me-Me'	0,005	2	0,002	0,16	42	0,003	0,732	0,486ns
BJÖRK	18,31	2	9,15	1404,48	42	33,44	0,27	0,761ns
ISV	1,14	2	0,57	244,79	42	5,82	0,09	0,906ns
IIV	7,17	2	3,58	406,52	42	9,67	0,37	0,692ns
MSV	2,91	2	1,45	135,19	42	3,21	0,45	0,638ns
MIV	2,97	2	1,48	296,02	42	7,04	0,21	0,810ns

ns-não significante

Os resultados demonstraram que somente a quantidade de sobremordida inicial (SMI) apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. E pelo teste de *TUKEY*, observou-se esta diferença entre o Grupo I e o II. As demais variáveis não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Estabeleceu-se, então, que toda a amostra, independente do grupo, apresentava características esqueléticas e dentárias semelhantes ao início do tratamento, excetuando-se a quantidade de sobremordida.

Verificou-se pelo *Coeficiente de Correlação de Pearson* e pelo teste “*t*” a relação entre a sobremordida inicial e a sobremordida 5 anos pós-tratamento, bem como entre a sobremordida inicial e a quantidade de recidiva.

TABELA 5.14 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (*r*) entre a quantidade de sobremordida inicial (SMI) e a quantidade de sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC) e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	SMC	SMC-F
SMI	0,60*	0,49*

* $P < 0,05$

E considerando que todos os casos apresentavam sobremordida profunda ao início, procurou-se estabelecer uma correlação entre esta quantidade de trespasse com as variáveis estudadas. Foi utilizado o *Coeficiente de Correlação de Pearson* e o teste “*t*” para verificar a significância desta correlação.

Os valores da sobremordida nos cefalogramas e nos modelos apresentaram diferença estatisticamente significativa. Por este motivo, para a análise cefalométrica foram utilizadas os valores obtidos nos cefalogramas e para a avaliação dos parâmetros dos modelos empregaram-se os valores determinados nos mesmos.

TABELA 5.15 - Médias e desvios-padrão (DP) da quantidade de sobremordida inicial (SMI), final (SMF), 5 anos pós-tratamento (SMC) e da quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F), obtidos cefalometricamente (Tele) e em modelos (MOD) e o valor de “*t*” e a propabilidade (p) para a comparação entre as duas medições

	Média		DP		“ <i>t</i> ”	GL	p
	Tele	MOD	Tele	MOD			
SMI	5,39	4,06	1,27	1,11	10,05	42	0,000**
SMF	2,65	2,49	1,09	0,96	1,09	42	0,277ns
SMC	3,29	3,05	1,07	1,02	2,40	41	0,020*
SMF-I	-2,73	-1,57	1,57	1,39	-5,50	42	0,000**
SMC-F	0,63	0,55	1,03	1,16	0,44	41	0,656ns

*p<0,05 **p<0,001

ns-não significativa

TABELA 5.16 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a sobremordida inicial e as variáveis cefalométricas estudadas, para toda a amostra

	SMI
SSI	0,37*
S-N	0,13
S-Ar	-0,15
S-Go	-0,22
S-Go/N-Me	0,08
S-Ba	-0,38*
Ar-Go	-0,13
Go-Me	-0,12
N-Me	-0,28
N-ENA'	-0,15
ENA'-Me	-0,28
ENA'-Me/N-Me	-0,18
SN.GoGn	-0,13
SN.PP	0,05
SN.Pocl	0,06
PP.GoGn	-0,11

*P<0,05

	SMI
Pocl.GoGn	-0,11
PP.Pocl	-0,03
Go-Go'	-0,10
Me-Me'	-0,36*
NSAr	0,13
SArGo	-0,09
ArGoMe	-0,03
GoMeN	0,25
SNMe	-0,07
<u>1.1</u>	0,05
Ar-Go/Me-Me'	0,14
BJÖRK	-0,00
ISV	0,02
IIV	-0,06
MSV	-0,14
MIV	-0,24

TABELA 5.17 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a sobremordida inicial e as variáveis estudadas nos modelos, para toda a amostra

	SMI
SSI	0,43*
LITTLE	0,08
INTERC.	-0,44*

*P<0,05

Pelas Tabelas 5.16 e 5.17 observam-se que algumas medidas apresentaram correlação estatisticamente significativa com a quantidade de sobremordida inicial. Empregou-se a *Análise de Regressão Linear Múltipla* para verificar se as variáveis quando consideradas juntas, apresentariam alguma correlação. Para tanto, as variáveis foram agrupadas de acordo com os fatores dentários e esqueléticos, obtidos em cefalogramas ou em modelos.

TABELA 5.18 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dentárias cefalométricas iniciais, considerando como variável dependente a sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,58

R² múltiplo: 0,34

R² ajustado: 0,23

F (6, 38) = 3,27 p< 0,010

Erro-padrão estimado: 1,087

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (38)	p
Intercepto			-8,89	6,99	-1,27	0,210
SSI	0,60	0,19	0,24	0,07	3,14	0,003**
1.1	0,58	0,24	0,08	0,03	2,40	0,021*
ISV	0,23	0,17	0,12	0,09	1,31	0,197ns
IIV	0,45	0,33	0,18	0,13	1,34	0,185ns
MSV	-0,25	0,15	-0,18	0,10	-1,65	0,105ns
MIV	-0,30	0,24	-0,14	0,11	-1,24	0,220ns

*p<0,05

**p<0,01

ns-não significativa

TABELA 5.19 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dentárias iniciais (modelos), considerando como variável dependente a sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,60

R² múltiplo: 0,37

R² ajustado: 0,31

F (3, 37) = 7,266 p< 0,0005

Erro-padrão estimado: 0,939

N=41	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (37)	p
Intercepto			7,99	1,88	4,24	0,0001
SS	0,43	0,13	0,14	0,04	3,19	0,002*
LITTLE	0,62	0,14	0,01	0,04	0,42	0,670ns
INTERC.	-0,41	0,13	-0,18	0,06	-2,99	0,004*

*p<0,01

TABELA 5.20 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis do padrão facial, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,29

R² múltiplo: 0,08

R² ajustado: -0,005

F (4, 40) = 0,937 p < 0,451

Erro-padrão estimado: 1,248

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (40)	p
Intercepto			-16,02	24,13	-0,66	0,510
S-Go/N-Me	-0,13	0,36	-0,04	0,12	-0,37	0,709ns
ENA'-Me/N-Me	-0,16	0,16	-0,11	0,11	-0,99	0,324ns
SNGoGn	-0,53	0,45	-0,14	0,12	-1,16	0,252ns
BJÖRK	0,40	0,28	0,08	0,06	1,42	0,162ns

ns-não significativa

TABELA 5.21 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis das alturas faciais, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,62

R² múltiplo: 0,38

R² ajustado: 0,20

F (10, 34) = 2,148 p< 0,047

Erro-padrão estimado: 1,108

N=45	BETA	Erro-padrão da Regressão	B	Erro-padrão da Regressão	t (34)	p
Intercepto			-28,96	23,60	-1,22	0,228
S-Go	-1,11	0,67	-0,27	0,16	-1,65	0,106ns
S-Go/N-Me	1,09	0,52	0,36	0,17	2,07	0,045*
S-Ba	-0,22	0,23	-0,08	0,09	-0,95	0,348ns
Ar-Go	-1,59	1,69	-0,49	0,53	-0,94	0,353ns
N-Me	36,66	18,37	6,90	3,46	1,99	0,054ns
N-ENA'	-16,97	8,71	-6,64	3,41	-1,94	0,059ns
ENA'-Me	-24,50	12,98	-6,37	3,38	-1,88	0,067ns
Go-Go'	0,04	0,22	0,10	0,06	0,18	0,856ns
Me-Me'	-0,59	1,55	-0,17	0,46	-0,38	0,704ns
VADEN	1,47	1,67	29,71	33,76	0,87	0,385ns

*p<0,05

ns-não significativa

TABELA 5.22 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis da morfologia mandibular, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,18

R² múltiplo: 0,03

R² ajustado: -0,03

F (3, 41) = 0,48 p < 0,692

Erro-padrão estimado: 1,26

N=45	BETA	Erro-padrão da Regressão	B	Erro-padrão do R	t (41)	p
Intercepto			13,57	8,21	1,65	0,106
Ar-Go	-0,12	0,16	-0,03	0,05	-0,76	0,447ns
Go-Me	-0,12	0,17	-0,03	0,04	-0,73	0,464ns
ArGoMe	-0,11	0,16	-0,03	0,04	-0,66	0,510ns

ns-não significante

TABELA 5.23 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dos planos horizontais da fase inicial, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,20

R² múltiplo: 0,04

R² ajustado: -0,10

F (6, 38) = 0,28 p < 0,942

Erro-padrão estimado: 1,31

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (38)	p
Intercepto			6,18	2.	3,92	0,0003
SN.GoGn	-0,33	.	-0,08	.	-0,70	0,482ns
SN.PP	0,01	.	0,005	.	0,02	0,980ns
SN.Pocl.	0,27	.	0,09	.	0,65	0,514ns
PP.GoGn	0,34	7328365.	0,08	1752635.	0	1,0ns
Pocl.GoGn	-0,11	5933164.	-0,03	1752635.	0	1,0ns
PP.Pocl.	-0,26	5032805.	-0,09	1752635.	0	1,0ns

ns-não significante

TABELA 5.24 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis do polígono facial, da fase inicial, considerando como variável dependente a quantidade de sobremordida inicial (SMI), para toda a amostra

Variável dependente: SMI

R múltiplo: 0,60

R² múltiplo: 0,36

R² ajustado: 0,18

F (10, 34) = 1,98 p< 0,067

Erro-padrão estimado: 1,12

N=45	BETA	Erro-padrão da Regra	B	Erro-padrão da R	t (34)	p
Intercepto			-173,60	81,61	-2,12	0,407
S-N	0,48	0,79	0,17	0,28	0,60	0,548ns
S-Ar	-1,01	0,76	-0,41	0,30	-1,32	0,193ns
Ar-Go	-1,89	0,86	-0,59	0,27	-2,18	0,036*
Go-Me	-1,26	0,94	-0,36	0,27	-1,34	0,189ns
N-Me	2,26	1,56	0,42	0,29	1,45	0,155ns
NSAr	1,27	0,59	0,34	0,16	2,15	0,038*
SArGo	0,42	0,26	0,10	0,06	1,59	0,120ns
ArGoMe	0,32	0,84	0,08	0,23	0,38	0,704ns
GoMeN	1,68	1,56	0,59	0,55	1,07	0,289ns
SNMe	2,22	1,04	0,95	0,44	2,13	0,040*

*p<0,05

ns-não significante

Já que as características iniciais apresentavam-se similares nos três grupos, excetuando-se a quantidade de sobremordida, foram pesquisadas se a quantidade de correção e de recidiva demonstravam o mesmo comportamento para os três grupos. Para tanto, aplicou-se a *Análise de Variância a 1 Critério* e o teste de *TUKEY (HSD)*. Posteriormente, foi verificado se haveria alguma correlação entre a quantidade de correção e a quantidade de recidiva, pelo *Coeficiente de Correlação de Pearson* e pelo teste “t”.

TABELA 5.25 - Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto à quantidade de correção da sobremordida (SMF-I)

	Soma de Quadrados (entre as fases)	Graus de Liberdade (entre as fases)	Quadrados Médios (entre as fases)	Soma de Quadrados (dentro das fases)	Graus de Liberdade (dentro das fases)	Quadrados Médios (dentro das fases)	F	p
SMF-I	23,73	2	11,86	81,07	42	1,93	6,14	0,004*

* p<0,05

TABELA 5.26 - Teste de TUKEY (HSD) para a determinação do grupo em que houve diferença significativa, quanto à variável **SMF-I**

	GRUPO I M=-1,67	GRUPO II M=-3,16	GRUPO III M=-3,31
GRUPO I		0,016*	0,007*
GRUPO II	0,016*		0,954
GRUPO III	0,007*	0,954	

* P<0,05

TABELA 5.27 - Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três grupos, quanto à quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F)

	Soma de Quadrados (entre as fases)	Graus de Liberdade (entre as fases)	Quadrados Médios (entre as fases)	Soma de Quadrados (dentro das fases)	Graus de Liberdade (dentro das fases)	Quadrados Médios (dentro das fases)	F	p
SMC-F	31,29	2	15,64	15,90	42	0,37	41,32	0,000*

* p<0,05

TABELA 5.28 - Teste de TUKEY (HSD) para a determinação do grupo em que houve diferença significativa, quanto à variável **SMC-F**

	GRUPO I M=-0,46	GRUPO II M=0,86	GRUPO III M=1,56
GRUPO I		0,0001*	0,0001*
GRUPO II	0,0001*		0,008*
GRUPO III	0,0001*	0,008*	

* P<0,05

TABELA 5.29 - Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre quantidade de correção (SMF-I) e de recidiva (SMC-F) e teste “t” para verificar a significância estatística do valor de r

	SMC-F
SMF-I	-0,74*

*P<0,05

Deste resultado depreendeu-se que quanto maior a quantidade de correção maior a quantidade de recidiva.

Questionando a participação de alterações dentárias e esqueléticas na recidiva da sobremordida profunda, correlacionou-se este parâmetro, utilizando o

Coefficiente de Correlação de Pearson e o teste “t” para verificar a significância estatística destas correlações.

5.1 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DENTÁRIAS

Para as alterações dentárias, pesquisou-se a correlação da recidiva da sobressaliência, da quantidade de movimentação dos incisivos e dos molares, das alterações no ângulo interincisivos e da recidiva do apinhamento ântero-inferior (Índice de Little e distância intercaninos) com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

TABELA 5.30 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e de 5 anos pós-tratamento das variáveis dentárias, para toda a amostra

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
SS	5,63	3,01	2,44	0,98	2,81	0,90
<u>1.1</u>	121,20	8,93	128,42	8,11	129,74	7,78
LITTLE	7,39	4,10	0,95	0,71	1,72	1,45
INTERC.	26,76	2,50	27,41	1,62	26,71	1,47

TABELA 5.31 - Médias e desvios-padrão das alterações ocorridas entre as fases para algumas variáveis dentárias, na amostra total

	F-I		C-F	
	Média	DP	Média	DP
ISV	-0,18	1,93	0,82	1,21
IIV	-0,30	1,98	0,90	1,18
ISH	-4,67	3,52	1,68	1,93
IIH	-2,32	2,02	-0,55	1,32
MSV	2,62	1,49	1,10	1,50
MIV	2,56	1,67	1,14	1,17
MSH	2,00	2,71	2,10	2,17
MIH	1,58	2,11	0,62	1,50

TABELA 5.32 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a quantidade de recidiva da sobressaliência (SSC-F) e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	SSC-F (modelo)	SSC-F (tele)
SMC-F	0,38*	0,44*

*P<0,05

TABELA 5.33 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alterações na movimentação dos incisivos e dos molares e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	ISV-CF	ISH-CF	IIV-CF	IIH-CF	MSV-CF	MSH-CF	MIV-CF	MIH-CF
SMC-F	0,33*	0,07	0,23	0,02	-0,10	-0,15	-0,13	-0,03

*P<0,05

TABELA 5.34 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alterações no ângulo interincisivos (1.1-CF), o valor do ângulo na fase final (1.1-F) e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	<u>1</u> .1-CF	<u>1</u> .1-F
SMC-F	0,06	0,10

P<0,05

TABELA 5.35 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alterações do Índice de LITTLE (LITTLE-CF) e da distância intercaninos (INTERC-CF), do final ao pós-tratamento, e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra (medidos em modelos)

	LITTLE-CF	INTERC-CF
SMC-F	-0,11	-0,17

P<0,05

TABELA 5.36 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre a sobressaliência (SSC), o Índice de LITTLE (LITTLE C) e a distância intercaninos (INTERC-C) com a sobremordida (SMC), na fase de 5 anos pós-tratamento para toda a amostra (medidos em modelos)

	SSC	LITTLE C	INTERC-C
SMC	0,38*	-0,07	-0,45*

*p<0,05

Aplicou-se, também, a *Análise de Regressão Linear* múltipla, com o intuito de verificar se estas variáveis dentárias apresentariam uma maior correlação se fossem consideradas juntas.

TABELA 5.37 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dentárias cefalométricas, considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,77

R² múltiplo: 0,59

R² ajustado: 0,46

F (11, 33) = 4,41 p < 0,0004

Erro-padrão estimado: 0,76

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (33)	p
Intercepto			-2,65	2,30	-1,15	0,257
SSC-F	0,39	0,16	0,37	0,16	2,31	0,027*
<u>1</u>.1-F	0,17	0,13	0,02	0,01	1,28	0,207ns
<u>1</u>.1-CF	0,60	0,15	0,12	0,03	3,99	0,0003***
ISV-CF	0,48	0,16	0,41	0,13	2,98	0,005**
IIV-CF	0,60	0,18	0,52	0,16	3,26	0,002**
ISH-CF	-0,05	0,17	-0,03	0,09	-0,31	0,753ns
IIH-CF	0,09	0,19	0,07	0,15	0,48	0,631ns
MSV-CF	-0,46	0,17	-0,32	0,12	-2,66	0,011*
MIV-CF	-0,42	0,16	-0,37	0,14	-2,65	0,012*
MSH-CF	0,18	0,21	0,08	0,10	0,87	0,388ns
MIH-CF	0,02	0,16	0,01	0,11	0,12	0,897ns

*p<0,05

**p<0,01

***p<0,001

ns-não significativa

TABELA 5.38 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dentárias (modelos), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,21

R² múltiplo: 0,04

R² ajustado: -0,05

F (4, 37) = 0,44 p < 0,777

Erro-padrão estimado: 1,06

N=42	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (37)	p
Intercepto			-0,15	3,23	-0,04	0,962
SS C-F	0,06	0,16	0,06	0,16	0,42	0,675ns
LITTLE C-F	-0,09	0,17	-0,06	0,12	-0,55	0,580ns
INTERC-F	0,04	0,18	0,02	0,11	0,21	0,829ns
INTERC-CF	-0,17	0,20	-0,13	0,16	-0,83	0,410ns

ns-não significante

TABELA 5.39 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dentárias cefalométricas, considerando como variável dependente a sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC), para toda a amostra

Variável dependente: SMC

R múltiplo: 0,39

R² múltiplo: 0,15

R² ajustado: -0,11

F (2, 42) = 3,78 p < 0,030

Erro-padrão estimado: 0,99

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (42)	p
Intercepto			-4,80	2,97	-1,61	0,11
SSC	0,21	0,15	0,24	0,18	1,35	0,181ns
1.1C	0,42	0,15	0,05	0,02	2,73	0,009*

*p<0,01

ns-não significante

TABELA 5.40 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dentárias (em modelos), considerando como variável dependente a sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC), para toda a amostra

Variável dependente: SMC

R múltiplo: 0,47

R² múltiplo: 0,22

R² ajustado: -0,18

F (2, 39) = 5,55 p < 0,0075

Erro-padrão estimado: 0,92

N=42	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (39)	p
Intercepto			11,95	2,68	4,45	0,00006
LITTLE-C	-0,14	0,14	-0,09	0,10	-0,98	0,33ns
INTERC-C	-0,47	0,14	-0,32	0,09	-3,29	0,002*

*p<0,01

ns-não significante

5.2 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ESQUELÉTICAS

Para as alterações esqueléticas, pesquisou-se a correlação do padrão de crescimento facial, das alturas faciais anteriores e posteriores, da rotação mandibular, do comportamento dos planos horizontais e do polígono facial com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda. Com este fim, utilizou-se o *Coeficiente de Correlação de Pearson* e o teste “*t*”. Posteriormente, aplicou-se a análise de regressão linear múltipla para verificar a interação entre as variáveis.

5.2.1 Padrão de Crescimento Facial

TABELA 5.41 - Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três padrões de crescimento, quanto à quantidade de sobremordida inicial (SMI)

	Soma de Quadrados (entre as fases)	Graus de Liberdade (entre as fases)	Quadrados Médios (entre as fases)	Soma de Quadrados (dentro das fases)	Graus de Liberdade (dentro das fases)	Quadrados Médios (dentro das fases)	F	p
SMI	2,37	2	1,18	65,92	42	1,56	0,75	0,475ns

ns-não significativa

TABELA 5.42 - Análise de Variância a 1 Critério para a comparação dos três padrões de crescimento, quanto à quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F)

	Soma de Quadrados (entre as fases)	Graus de Liberdade (entre as fases)	Quadrados Médios (entre as fases)	Soma de Quadrados (dentro das fases)	Graus de Liberdade (dentro das fases)	Quadrados Médios (dentro das fases)	F	p
SMC-F	1,83	2	0,91	45,36	42	1,08	0,84	0,435ns

ns-não significativa

TABELA 5.43 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas ao padrão facial, para toda a amostra

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
S-Go/N-Me	60,91	3,72	61,37	3,70	62,57	5,11
ENA'-Me/N-Me	55,24	1,83	54,95	1,99	54,88	2,27
SN.GoGn	35,15	4,63	35,15	5,32	33,08	6,01
BJÖRK	396,56	5,68	396,47	5,38	395,58	6,14

TABELA 5.44 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre o padrão de crescimento facial e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	Padrão	S-Go/N-Me	ENA'-Me/N-Me	SN.GoGn	BJÖRK
SMC-F	-0,10	0,06	-0,25	-0,12	0,02

p<0,05

TABELA 5.45- Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis do padrão facial, considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,36

R² múltiplo: 0,12

R² ajustado: 0,04

F (4, 40) = 1,49 p < 0,223

Erro-padrão estimado: 1,01

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (40)	p
Intercepto			-18,15	19,59	-0,92	0,359
S-Go/N-Me	-0,19	0,35	-0,05	0,09	-0,55	0,580ns
ENA'-Me/N-Me	-0,24	0,16	-0,13	0,09	-1,47	0,147ns
SN.GoGn	-0,61	0,44	-0,13	0,09	-1,36	0,178ns
BJÖRK	0,47	0,28	0,08	0,51	1,70	0,095ns

ns-não significante

5.2.2 Alturas Faciais Anteriores e Posteriores

TABELA 5.46 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas com as alturas faciais, para toda a amostra

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
S-Go	71,76	5,05	76,82	6,24	80,60	6,93
S-Go/N-Me	60,91	3,72	61,37	3,70	62,57	5,11
S-Ba	47,44	3,20	49,30	3,22	49,97	2,88
Ar-Go	42,04	3,96	45,10	4,37	48,07	5,16
N-Me	116,85	6,60	123,22	7,85	125,31	8,07
N-ENA'	51,73	3,17	54,85	3,52	55,84	3,44
ENA'-Me	65,11	4,78	68,36	5,76	69,46	6,22
Ar-Go/Me-Me'	0,66	0,06	0,67	0,06	0,70	0,07
Go-Go'	27,98	4,15	31,66	5,22	34,52	5,21
Me-Me'	62,94	4,13	66,75	5,28	68,24	5,78

TABELA 5.47 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as alturas faciais e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	N-Me	ENA'-Me	N-ENA'	Ar-Go	S-Go	S-Ba	S-Go/N-Me	Ar-Go/Me-Me'	Go-Go'	Me-Me'
SMC-F	-0,08	-0,09	-0,03	-0,03	-0,13	-0,12	-0,16	0,04	-0,04	-0,12

P<0,05

TABELA 5.48 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis das alturas faciais anterior e posterior(5 anos - final), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,38

R² múltiplo: 0,14

R² ajustado:- 0,10

F (10, 34) = 0,58 p< 0,8151

Erro-padrão estimado: 1,08

N=45	BETA	Erro-padrão da Regressão	B	Erro-padrão da Regressão	t (34)	p
Intercepto			0,85	0,26	3,23	0,002
S-Go	-0,97	0,59	-0,28	0,17	-1,64	0,108ns
S-Go/N-Me	-0,16	0,18	-0,03	0,04	-0,90	0,371ns
S-Ba	0,06	0,18	0,02	0,08	0,34	0,733ns
Ar-Go	0,38	1,40	0,12	0,43	0,27	0,783ns
N-Me	-1,14	1,45	-0,31	0,40	-0,78	0,436ns
N-ENA'	0,84	0,74	0,46	0,41	1,13	0,263ns
ENA'-Me	1,46	1,14	0,71	0,55	1,28	0,207ns
Go-Go'	0,42	0,35	0,14	0,12	1,17	0,246ns
Me-Me'	-0,79	1,07	-0,34	0,46	-0,74	0,462ns
Ar-Go/Me-Me'	0,10	1,12	2,76	28,43	0,09	0,923ns

ns-não significante

5.2.3 Rotação Mandibular

TABELA 5.49 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas à mandíbula, para toda a amostra

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
ArGoMe	130,08	4,58	129,12	4,92	127,35	5,09
Ar-Go	42,04	3,96	45,10	4,37	48,07	5,16
Go-Me	71,81	4,34	74,83	4,91	76,93	4,78

TABELA 5.50 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas à rotação mandibular, para toda a amostra

	Média	DP
ROT-FI	0,80	2,52
ROT-CF	1,87	2,42

TABELA 5.51- Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as variáveis da rotação mandibular e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	ROT-CF	ArGoMe	Ar-Go	Go-Me
SMC-F	-0,23	0,09	-0,03	-0,15

p<0,05

TABELA 5.52 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis da rotação mandibular, considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,24

R² múltiplo: 0,05

R² ajustado: -0,03

F (4, 40) = 0,61 p < 0,6509

Erro-padrão estimado: 1,05

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (40)	p
Intercepto			0,86	0,23	3,70	0,0006
Ar-Go	0,04	0,16	0,01	0,05	0,28	0,773ns
Go-Me	-0,06	0,19	-0,02	0,06	-0,34	0,728ns
ROT-CF	-0,22	0,17	-0,09	0,07	-1,25	0,218ns
ArGoMe	-0,01	0,18	-0,006	0,06	-0,08	0,928ns

ns-não significante

5.2.4 Comportamento dos Planos Horizontais

TABELA 5.53 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas aos planos horizontais, para toda a amostra

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
SN.GoGn	35,15	4,63	35,15	5,32	33,08	6,01
SN.PP	7,96	2,78	8,87	3,24	8,63	3,31
SN.Pocl.	16,30	3,59	16,11	3,94	14,56	4,58
PP.GoGn	27,04	5,20	26,37	5,32	24,35	5,70
Pocl.GoGn	18,38	4,21	19,28	3,78	18,33	4,40
PP.Pocl.	8,65	3,57	7,08	3,67	6,02	3,34

TABELA 5.54 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as variáveis dos planos horizontais e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	SN.GoGn	SN.PP	SN.Pocl.	PP.GoGn	Pocl.GoGn	PP.Pocl.
SMC-F	0,17	0,16	0,24	0,08	0,07	0,03

P<0,05

TABELA 5.55 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis dos planos horizontais (5 anos - final) , considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,36

R² múltiplo: 0,13

R² ajustado: -0,005

F (6, 38) = 0,95 p < 0,467

Erro-padrão estimado: 1,03

N=45	BETA	Erro-padrão da Beta	B	Erro-padrão da B	t (38)	p
Intercepto			0,94	0,22	4,20	0,000
SN.GoGn	0,05	0,21	0,02	0,10	0,24	0,806ns
SN.PP	-0,04	0,23	-0,02	0,16	-0,17	0,864ns
SN.Pocl.	0,44	0,27	0,16	0,10	1,64	0,108ns
PP.GoGn	-1,80	1,75	-0,77	0,75	-1,03	0,307ns
Pocl.GoGn	1,80	1,64	0,83	0,75	1,11	0,271ns
PP.Pocl.	1,48	1,64	0,67	0,74	0,90	0,371ns

ns-não significante

5.2.5 - Comportamento do Polígono Facial

TABELA 5.56 - Médias e desvios-padrão dos valores iniciais, finais e 5 anos pós-tratamento das variáveis relacionadas ao polígono facial, para toda a amostra

	Início		Final		5 anos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
S-N	71,03	3,44	72,77	4,20	73,84	4,13
S-Ar	33,45	3,07	35,37	3,56	36,53	3,34
Ar-Go	42,04	3,96	45,10	4,37	48,07	5,16
Go-Me	71,81	4,34	74,83	4,91	76,93	4,78
N-Me	116,85	6,60	123,22	7,85	125,31	8,07
NSAr	124,36	4,59	123,57	4,44	123,82	4,73
SArGo	142,11	5,15	144,22	5,60	143,61	5,44
ArGoMe	130,08	4,58	129,12	4,92	127,35	5,09
GoMeN	67,90	3,49	67,52	3,74	68,43	4,02
SNMe	74,90	2,89	75,55	3,24	76,74	3,85

TABELA 5.57 - Valores do Coeficiente de Correlação de Pearson (r) entre as variáveis do polígono facial e a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

	S-N	S-Ar	Ar-Go	Go-Me	N-Me	NSAr	SArGo	ArGoMe	GoMeN	SNMe
SMC-F	0,02	-0,07	-0,03	-0,15	-0,08	0,13	-0,03	0,09	0,12	-0,25

P<0,05

TABELA 5.58 - Valores obtidos da Análise de Regressão Linear Múltipla para as variáveis do polígono facial (5 anos - final), considerando como variável dependente a quantidade de recidiva da sobremordida (SMC-F), para toda a amostra

Variável dependente: SMC-F

R múltiplo: 0,52

R² múltiplo: 0,27

R² ajustado: 0,06

F (10, 34) = 1,28 p < 0,277

Erro-padrão estimado: 1,00

N=45	BETA	Erro-padrão de Beta	B	Erro-padrão de B	t (34)	p
Intercepto			0,87	0,26	3,36	0,001
S-N	0,17	0,34	0,11	0,21	0,51	0,612ns
S-Ar	0,28	0,25	0,22	0,19	1,13	0,264ns
Ar-Go	0,80	0,49	0,25	0,15	1,61	0,114ns
Go-Me	0,73	0,53	0,23	0,17	1,37	0,179ns
N-Me	-1,36	0,56	-0,38	0,15	-2,43	0,020*
NSAr	0,65	0,57	0,25	0,22	1,15	0,256ns
SArGo	1,28	0,74	0,33	0,19	1,72	0,093ns
ArGoMe	1,12	0,55	0,41	0,20	2,01	0,051ns
GoMeN	0,34	0,32	0,30	0,29	1,06	0,293ns
SNMe	-0,47	0,51	-0,30	0,32	-0,91	0,366ns

*p<0,05

ns-não significante

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Previamente à discussão específica dos resultados obtidos, faz-se necessário um comentário sobre o erro metodológico.

6.1 ERRO METODOLÓGICO

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 observância da estimativa do erro envolvido^{1, 72}. Em outras palavras, as mensurações cefalométricas apresentam uma margem de erro inerente, associado a qualidade da telerradiografia (padronização), aos procedimentos envolvidos no traçado dos cefalogramas, na demarcação dos pontos e na leitura das medidas cefalométricas^{1,72}.

GOLDREICH; MARTINS; MARTINS; SAKIMA⁴⁹, em 1998, relacionaram como erros associados à qualidade da telerradiografia 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, GRON⁵⁸, 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; WELANDER², 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 GRON⁵⁸, ou seja, com uma variação de 5°, os resultados não seriam clinicamente significantes. Mesmo assim, os autores^{2, 49, 58, 81} 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”.

Sabe-se indiscutivelmente, que pela própria técnica radiográfica para tomada de telerradiografias cefalométricas, ocorre uma ampliação da imagem e que esta ampliação apresenta-se diferente, dependendo da distância objeto - filme. No presente estudo, segundo a Disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, a padronização utilizada não produziria uma ampliação de imagem superior a 6% e esta ampliação estaria presente em todas as telerradiografias. Além disso, uma

consideração especial deve ser dada às projeções das estruturas bilaterais. BERGERSEN¹⁴, em 1980, constatou que uma distância de 100mm entre estas estruturas promoveria um fator de magnificação de 7% ou 7,4mm. Para avaliação de medidas diagonais (planos diferentes), uma telerradiografia em norma frontal deveria ser tomada obtendo-se um outro parâmetro e que por meio de cálculos matemáticos um valor mais preciso seria conseguido.

Ainda neste contexto, BAUMRIND; FRANTZ^{10, 11}, em 1971, comparando o erro introduzido na mensuração das medidas lineares e angulares, observaram que quanto menor o segmento de reta ou o ângulo, maior apresenta-se o erro percentual. Consideraram, também, uma maior margem de erro para as medidas angulares. GOLDREICH; MARTINS; MARTINS; SAKIMA⁴⁹, 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 encontraram-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 HOUSTON⁷², em 1983. Para este autor duas classes de erro deveriam ser consideradas: o erro sistemático e o casual ou aleatório. Na verdade, esta divisão

consiste numa outra visão do que já foi comentado. O erro sistemático manifesta-se quando ocorre uma tendência para uma determinada direção. Por exemplo: em n medições com uma régua com 100cm quando na realidade só possui 90cm. 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 do 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 menos 25 casos fossem repetidos⁷². Contudo, diversos trabalhos apresentam diferentes formas para esta avaliação, utilizando quantidade aleatória de teles ou de modelos com repetições de duas^{26, 72, 101}, três¹, quatro^{12, 72} e cinco¹⁰ vezes. Estes dois últimos considerados como o número ideal de repetições¹⁰.

Um estudo interessante realizado por GRAVELY; BENZIES⁵⁶, em 1974, apresentou um quadro (Tabela 6.1) demonstrando o número de repetições necessárias para a obtenção de diferenças reais de 1 a 5 graus ($p \leq 0,01$ e $p \leq 0,5$) de determinadas medidas. Por exemplo, para o ângulo SNA seriam necessários pelo menos 9 traçados ($p \leq 0,1$) para se ter certeza de que uma diferença de 1 grau fosse observada.

TABELA 6.1 - Número de repetições necessárias para algumas variáveis (segundo GRAVELY; BENZIES⁵⁶)

Diferença (graus)	5		4		3		2		1	
probabilidade	1%	5%	1%	5%	1%	5%	1%	5%	1%	5%
SNA	1	1	1	1	1	1	3	2	9	5
SNB	1	1	1	1	1	1	2	1	6	4
ANB	1	1	1	1	1	1	2	1	5	3
Is.SN	3	2	4	3	8	5	16	10	64	37
Is.PHF	3	2	5	3	8	5	17	10	67	39
Is.PP	3	2	5	3	8	5	18	10	69	40
Is.Ii	3	2	5	3	8	5	18	10	71	40
Ii.PHF	2	1	3	2	5	3	11	7	44	25
Ii.PP	2	1	3	2	5	3	11	6	42	24
Ii.PM	2	1	3	2	5	3	10	6	40	23
Po.PM	1	1	2	1	3	2	6	4	24	14
PP.PM	1	1	1	1	2	1	3	2	10	6
PHF.PM	1	1	1	1	2	1	4	3	15	9
Eixo Y	1	1	1	1	1	1	2	1	5	3

Neste estudo, optou-se pelas considerações de HOUSTON⁷², sendo selecionados aleatoriamente 25 telerradiografias e 25 modelos, medidos por duas vezes em períodos diferentes. Os resultados obtidos podem ser observados nas tabelas 4.2, 4.3 e 4.4 do capítulo de *Material e Métodos*. A medida PP.Pocl., ou seja, a inclinação entre o plano palatino (PP) com o plano oclusal (Pocl.) apresentou um erro sistemático estatisticamente significativo. Este fato pode ser explicado pela variabilidade na obtenção do plano oclusal pelos pontos médios de intercuspidação dos incisivos e dos molares. Esta mesma dificuldade pode ser observada, no quadro acima, do estudo de GRAVELY; BENZIES⁵⁶, onde para apresentar um erro de 1°, o

ângulo do plano oclusal com o mandibular deveria sofrer 14 repetições. As medidas Me-Me' e NSAr, também, apresentaram diferença estatisticamente significativa.

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 radiográfica e até da imprecisão na definição de certos pontos^{26, 73, 143}. JÄRVINEN⁷⁹, 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, os pontos anatômicos seriam preferidos. Apesar disto, neste mesmo ano, SAVAGE; SHOWFETY; YANCEY¹³⁹, não observaram diferença estatisticamente significativa entre os pontos anatômicos e os construídos geometricamente. Relataram, também, que embora a literatura recomendasse apenas um examinador^{49, 101}, não encontraram diferenças entre os doze examinadores do estudo. Para o presente estudo, concordando com estes autores, apenas um examinador realizou os traçados e as medições nos modelos de estudo, embora os traçados tenham sido conferidos por outro examinador devidamente qualificado.

Embora alguns autores acreditassem que a utilização do computador diminuiria a possibilidade de erro, HOUSTON⁷¹ verificou que o traçado convencional apresentou resultados mais confiáveis. MARTINS; PINTO; MARTINS; MENDES¹⁰¹, em 1995, não observaram redução significativa nos erros sistemáticos e

casuais quando comparados os dois métodos. A partir dessa premissa e pela dificuldade da obtenção das medições das superposições no computador, optou-se pelo método convencional manual.

Para a verificação deste erro, utilizou-se a fórmula de DAHLBERG³⁰, para $S_e^2 = \Sigma d^2/2n$, 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 casos em que as medidas foram repetidas.

Diante destes dois tipos de erros sempre presentes, consideraram-se alguns recursos para minimizá-los⁷²:

- seleção aleatória da ordem das radiografias a 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 do 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 consideraram valores acima de $0,5^\circ$ e 0,5mm como limítrofes^{20, 177}. Já, KARLSEN^{82, 83} admitiu que 1mm e 1° apresentavam-se aceitáveis. Para ROSSOUW; PRESTON; LOMBARD; TRUTER¹³⁵, um erro menor que 1% poderia ser considerado insignificante na determinação dos resultados. Embora, TULLOCH; MEDLAND; TUNCAY¹⁶³, TUNCAY; TULLOCH¹⁶⁴ e URSI; MARTINS¹⁶⁶ 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 4.2, 4.3 e 4.4), algumas medidas apresentaram o erro casual acima de $0,5^\circ$ e 0,5mm, sem contudo, ultrapassar 1° e 1mm. O maior erro observado ocorreu na medida Pocl.GoGn (0,74), provavelmente pela variação na determinação do plano oclusal. Algumas medidas envolvendo os incisivos, também, apresentaram um erro um pouco maior, de 0,55mm para IIV (quantidade de movimentação do incisivo inferior no sentido vertical) e de $0,55^\circ$ para III (inclinação do incisivo inferior), concordando com os achados de GRAVELY; BENZIES⁵⁶.

Mesmo assim, consideraram-se os resultados dentro dos parâmetros aceitáveis, não exercendo repercussões expressivas sobre os resultados e conclusões desta investigação.

6.2 A SOBREMORDIDA PROFUNDA E A SUA RECIDIVA

Pela revisão de literatura, observa-se que mesmo na língua inglesa há uma dificuldade em estabelecer um único termo que caracterize a relação dos dentes anteriores, tanto no sentido horizontal como no vertical¹²⁹. Entretanto, isto não se constitui num grande problema, pois estas diversas denominações apresentam-se compreendidas, independentemente do termo empregado. Mesmo assim, procurou-se padronizar, utilizando os termos sobremordida (vertical) e sobressaliência (horizontal) por serem os mais freqüentemente encontrados nos livros, tanto de Ortodontia como das demais especialidades odontológicas^{33, 110, 118}.

A proposta deste estudo foi avaliar a recidiva da sobremordida profunda, verificando os parâmetros relatados na literatura pertinente. Acreditando 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 materiais 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 mesma forma, ou seja, se recidivou ou não a sobremordida profunda. Mas, revisando melhor estes trabalhos, nem sempre esta recidiva ocorria¹²³, muito pelo contrário, algumas vezes, a quantidade de sobremordida diminuía no período

pós-tratamento ou pós-contenção³. Alguns autores retrataram este quadro, como LUDWIG⁹⁶ que encontrou em 94 casos analisados, 7 com redução pós-contenção e 10 casos sem recidiva da sobremordida; SADOWSKY; SAKOLS¹³⁶ constataram que a sobremordida profunda severa ($\geq 5,5\text{mm}$) sempre apresentaria uma recidiva, enquanto a sobremordida moderada ($3,5\text{mm} - 5,0\text{mm}$) nem sempre e a sobremordida normal, manteria-se estável ou tenderia a sofrer um ligeiro aumento e ZAHAR; BISHARA; JAKOBSEN¹⁷⁷, questionando a participação do padrão facial, observaram que naqueles com padrão horizontal, 10% não recidivou, naqueles 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 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. COLE²⁸ avaliou 21 casos tratados com extrações e encontrou uma forte tendência dos incisivos inferiores retornarem às suas inclinações axiais iniciais, enquanto LITOWITZ⁹¹ observou um comportamento bastante variado dos incisivos em casos tratados sem extrações dentárias. COLE²⁸ enfatizou, ainda, que o tratamento com extrações predispunha a uma maior recidiva da sobremordida profunda. Este achado corroborou os resultados de HERNANDEZ⁶⁴, KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE⁸⁰ e LUDWIG⁹⁶ e foram diferentes dos de

BERG¹³, BISHARA; CUMMINS; ZAHER¹⁸, HELLEKANT; LANGERSTRÖM; GLEERUP⁶³, MAGGIL⁹⁸, THOMPSON¹⁵⁸ e WALTER¹⁷² onde nenhuma diferença foi verificada.

Avaliados os modelos, todos os casos apresentavam-se bem finalizados.

A sobremordida inicial foi estabelecida em $\geq 3,5\text{mm}$, como nos estudos de SADOWSKY; SAKOLS¹³⁶, que consideraram este valor como uma sobremordida moderada; de GÓMEZ AMEZCUA⁵² e de PINZAN¹²⁴ que estabeleceram em seus respectivos estudos, o valor mínimo de 3mm para a sobremordida profunda. Ainda assim, BERGERSEN¹⁵ ressaltou que os jovens com sobremordida maior que 3mm, aos 8 e aos 12 anos, tenderiam a apresentar um aumento até a fase adulta.

De uma certa forma, na literatura, observaram-se diferentes metodologias para avaliação da quantidade desta sobremordida. Cefalometricamente, PRAKASH; MARGOLIS¹²⁷ e LUDWIG^{96,97} utilizaram a altura facial anterior definida pela linha násio-pogônio, como referência; BJÖRK²¹ determinou uma linha da distal do primeiro molar inferior permanente até a borda do incisivo superior e GÓMEZ AMEZCUA⁵² empregou o plano palatino. Mas, segundo MAGILL⁹⁸, investigando os diferentes planos de referência encontrou resultados semelhantes entre eles. Com

relação aos modelos de estudo, notou-se quase uma uniformidade quanto ao método de quantificação. Basearam na simples conduta de medir a quantidade em que o incisivo superior sobrepusesse o incisivo inferior, embora GOLDSTEIN; STANTON⁵⁰ apud PRAKASH; MARGOLIS¹²⁷ tenham sugerido um pantomógrafo.

Com isto, a seleção da amostra baseou-se, inicialmente, na quantificação da sobremordida tendo como referência cefalométrica o plano palatino, sugerido por SASSOUNI; NANDA¹³⁸, 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 3,5mm.

Foram englobados casos com Classe I e Classe II, 1ª divisão, por constituírem a maior parte do acervo da Disciplina de Ortodontia. Curiosamente, observou-se uma distribuição equilibrada do número de casos entre estas duas más oclusões. Embora, LUDWIG⁹⁶ tenha encontrado resultados estatisticamente diferentes entre ambas as Classes, este autor ressaltou a necessidade de outras pesquisas já que o número de casos com Classe I apresentava-se muito restrito comparado à Classe II. KAWAUCHI⁸⁴, em 1995, embora tendo encontrado valores mais significativos da recidiva para o sexo feminino com Classe II, verificou que na Classe I, o sexo feminino apresentou a mesma tendência mas em menor grau. Esta tendência de maior recidiva para a Classe II, também, foi relatada pelos trabalhos de BRESONIS; GREWE²⁵, de GÓMEZ AMEZCUA⁵², de HARRIS; BEHRENTS⁶⁰ e de SIMONS;

JOONDEPH¹⁴⁵. Contudo, LITTLE; WALLEN; RIEDEL⁹⁴, MAGILL⁹⁸, TROUTEN; ENLOW; RABINE; PHELPS; SWEDLOW¹⁶² e UHDE; SADOWSKY; BEGOLE¹⁶⁵ não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre as Classes I e II.

Partindo-se da premissa que todos os casos deveriam apresentar extrações dos quatro primeiros pré-molares, sobremordida igual ou maior a 3,5mm, bem finalizados, selecionaram-se 45 casos dentro destes parâmetros. Ocorreu uma distribuição equilibrada entre as Classes I e II, 1ª divisão e a idade dos pacientes ao início, final e 5 anos pós-tratamento (tabela 4.1).

Com isto, avaliaram-se as variáveis - sexo e Classe- aplicando o *teste “t” para amostras independentes*, com o intuito de verificar se ocorreria alguma diferença estatística entre estas variáveis, visto que a literatura apresentava uma ressalva quanto a estes fatores. Pela tabela 5.1, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre as Classes, explicados pela distribuição equilibrada dentro da amostra, bem como pelo comportamento similar que ambas apresentaram com relação a sobremordida. Como pode ser analisado, pela tabela 5.3, as comparações com os valores absolutos da sobremordida ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento e as alterações entre estas fases, não demonstraram diferenças estatisticamente significantes. Da mesma forma, não houve diferença estatística entre os sexos feminino e o masculino (Tabela 5.2 e 5.4), embora KAWAUCHI⁸⁴ e SIMONS;

JOONDEPH¹⁴⁵ tenham apresentados resultados mais expressivos para o feminino. Analisando a tabela 4.1, do capítulo de Material e Métodos, e as tabelas 5.2 e 5.4 sugere-se que este resultado não significante, tenha decorrido do menor número de casos do sexo feminino (n=16), mas que apresentavam valores mais altos para a sobremordida, em contrapartida, o sexo masculino com 29 casos e valores menores, demonstrou média similar. Adiantando um pouco a seqüência da discussão, de acordo com a tabela 4.1, observa-se que o maior número de casos do sexo feminino apresentou-se no grupo III, ou seja, no grupo de maior recidiva, sugerindo uma tendência maior de recidiva para este sexo, como relatado por KAWAUCHI⁸⁴ e SIMONS; JOONDEPH¹⁴⁵, mas que estatisticamente não reflete este resultado pelo exposto acima. BISHARA; JAKOBSEN; ANGELAKIS¹⁹ concluíram que o fator sexo não desencadearia grandes diferenças no período pós-tratamento, mas ressaltaram a importância desta variável.

Estes resultados permitiram considerar a amostra como um todo, sendo dividida de acordo com a quantidade de recidiva apresentada. Para tanto, avaliou-se a porcentagem de recidiva obtida pela equação⁵²:

$$\text{índice percentual de recidiva} = \frac{\text{quantidade de recidiva}}{\text{quantidade de correção}} \times 100$$

Desta equação, observaram-se que 14 casos não apresentaram recidiva da sobremordida profunda, ou seja, 5 não recidivaram e 9 demonstraram, ainda, uma diminuição, sendo dispostos no grupo sem recidiva e 31 casos apresentaram uma recidiva de até 60% da correção. Por uma distribuição de frequência (TABELA 6.2 e Figura 6.1), estes 31 casos puderam ser divididos em dois grupos, sendo 15 casos com recidiva de até 40% e 16 casos com recidiva acima de 40% até 60%.

TABELA 6.2 - Distribuição de frequência do índice de percentual de recidiva

Porcentagem	Número de casos
0 ____ 20	5
20 ____ 40	10
40 ____ 60	16

FIGURA 6.1 - Distribuição do índice percentual de recidiva

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^{52, 59, 67, 84, 89, 106, 141, 152} e dos molares^{35, 42, 43, 44, 45, 52, 66, 84, 91, 106, 107, 146, 152, 153, 175}, bem como na alteração do ângulo interincisivos^{37, 62, 96, 97, 132, 156}. Mais recentemente, ressalta-se a relação da recidiva da sobremordida com a recidiva do apinhamento ântero-inferior^{5, 17, 38, 47, 80, 93, 95, 135, 136}, com a recidiva da sobressaliência⁵² e com os fatores esqueléticos, como o padrão de crescimento facial^{37, 53, 84, 113, 145}, as alterações nas alturas faciais^{62, 132, 142, 145, 168, 177}, a rotação mandibular^{35, 62, 122} e o comportamento dos planos horizontais¹¹².

Para o estudo destes fatores, estabeleceram-se determinadas medidas referenciadas pela literatura e apresentadas nos itens 4.2.1.7.1, 4.2.1.8.3 e 4.2.2.2, do capítulo de *Material e Métodos*.

As médias e os desvios-padrão ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento das variáveis estudadas foram apresentadas nas tabelas 5.5 e 5.6 para o Grupo I, 5.7 e 5.8 para o Grupo II e 5.9 e 5.10 para o Grupo III. De um modo geral, observam-se pelas figuras 6.2 a 6.31, que a maioria das variáveis demonstraram comportamentos similares, com exceção de algumas delas.

A figura 6.2, representando as alterações da sobressaliência (SS), demonstrou uma diminuição ao final do tratamento para os três grupos. Contudo, a quantidade de trespasse tendeu a aumentar no período pós-tratamento, com exceção do Grupo I, onde verificou-se uma suave diminuição da sobressaliência. Da mesma forma que o Grupo I caracterizou-se pela ausência de recidiva da sobremordida profunda, parece que a sobressaliência apresentou o mesmo comportamento.

FIGURA 6.2 - Comportamento da variável SS para os três grupos

As variáveis S-N, S-Ar, Ar-Go e Go-Me apresentaram um comportamento similar entre as fases avaliadas, como pode ser evidenciado nas figuras 6.3 a 6.6.

FIGURA 6.3 - Comportamento da variável S-N para os três grupos

DISCUSSÃO

FIGURA 6.4 - Comportamento da variável S-Ar para os três grupos

FIGURA 6.5 - Comportamento da variável Ar-Go para os três grupos

FIGURA 6.6 - Comportamento da variável Go-Me para os três grupos

Para a variável S-Ba houve um aumento no Grupo I, na fase pós-tratamento, enquanto que para o Grupo II e III ocorreu uma tendência de permanecerem com os mesmos valores (Figura 6.7).

FIGURA 6.7 - Comportamento da variável S-Ba para os três grupos

Para a proporção entre as alturas faciais posterior (S-Go) e anterior total (N-Me), representada pela variável S-Go/N-Me, observou-se no Grupo I um maior aumento no período pós-tratamento (Figura 6.8). O aumento deste grupo decorreu das alterações observadas nas figuras 6.9 e 6.10, onde o valor de S-Go apresentou-se maior e o valor de N-Me menor, na fase pós-tratamento. Por outro lado, observou-se que o Grupo III apresentou uma média pós-tratamento, da variável N-Me, elevada em relação aos demais grupos (Figura 6.10). Isto caracterizaria uma diminuição da proporção S-Go/N-Me, o que não foi observado na figura 6.8, mas,

que pode ser explicado, pelas tabelas 5.9, do capítulo de Resultados, pelo tamanho do desvio-padrão apresentado por estas medidas.

FIGURA 6.8 - Comportamento da variável S-Go/N-Me para os três grupos

FIGURA 6.9 - Comportamento da variável S-Go para os três grupos

FIGURA 6.10 - Comportamento da variável N-Me para os três grupos

As variáveis N-ENA' (Figura 6.11), ENA'-Me (Figura 6.12), ENA'-Me/N-Me (Figura 6.13), SN.GoGn (Figura 6.14), SN.PP (Figura 6.15), SN.Pocl. (Figura 6.16), PP.GoGn (Figura 6.17), Pocl.GoGn (Figura 6.18) e PP.Pocl. (Figura 6.19) apresentaram comportamentos similares entre as fases avaliadas com pequenas diferenças de valores.

De um modo geral, verifica-se que o crescimento da altura facial anterior observadas entre as fases foi menor que o crescimento da altura facial posterior, deduzida pela diminuição das medidas dos planos horizontais.

FIGURA 6.11 - Comportamento da variável N-ENA' para os três grupos

FIGURA 6.12 - Comportamento da variável ENA'-Me para os três grupos

DISCUSSÃO

FIGURA 6.13 - Comportamento da variável ENA'-Me/N-Me para os três grupos

FIGURA 6.14 - Comportamento da variável SN.GoGn para os três grupos

FIGURA 6.15 - Comportamento da variável SN.PP para os três grupos

DISCUSSÃO

FIGURA 6.16 - Comportamento da variável SN.Pocl. para os três grupos

FIGURA 6.17 - Comportamento da variável PP.GoGn para os três grupos

FIGURA 6.18 - Comportamento da variável Pocl.GoGn para os três grupos

FIGURA 6.19 - Comportamento da variável PP.Pocl. para os três grupos

Pela figura 6.20 observou-se que apenas o Grupo III, na fase pós-tratamento, não apresentou um aumento com relação à variável Go-Go', ou seja, aparentemente, em média não apresentou um crescimento da altura dentoalveolar posterior. Contudo, a variável Me-Me', demonstrou um comportamento similar entre os três grupos (Figura 6.21).

FIGURA 6.20 - Comportamento da variável Go-Go' para os três grupos

DISCUSSÃO

FIGURA 6.21 - Comportamento da variável Me-Me' para os três grupos

Tanto a variável Ar-Go (Figura 6.5) como a Me-Me' (Figura 6.21) por apresentarem médias similares entre as fases e entre os grupos, demonstraram uma proporção (Ar-Go/Me-Me') bastante similar entre os grupos (Figura 6.22).

FIGURA 6.22 - Comportamento da variável Ar-Go/Me-Me' para os três grupos

A somatória dos ângulos da sela (NSAr - Figura 6.24), articular (SArGo - Figura 6.25) e goníaco (ArGoMe - Figura 6.26) que compõem a variável “BJÖRK” apresentou um aumento para o Grupo III, na fase pós-tratamento (Figura 6.23), em decorrência do aumento do valor da variável NSAr, nesta mesma fase, em comparação aos demais ângulos (Figura 6.24). Embora com comportamentos distintos, a diferença entre os três grupos na fase de 5 anos, mostrou uma variação de apenas três graus entre eles (Figura 6.23).

FIGURA 623 - Comportamento da variável BJÖRK para os três grupos

O Grupo II apresentou um comportamento inverso ao do Grupo III, com relação às medidas NSAr (Figura 6.24) e SArGo (Figura 6.25), entre a fase final e a de 5 anos, enquanto o Grupo I demonstrou uma diminuição nas três variáveis estudadas.

DISCUSSÃO

FIGURA 6.24 - Comportamento da variável NSAr para os três grupos

FIGURA 6.25 - Comportamento da variável SArGo para os três grupos

FIGURA 6.26 - Comportamento da variável ArGoMe para os três grupos

Os demais ângulos do polígono facial, GoMeN (Figura 6.27) e SNMe (Figura 6.28) apresentaram resultados similares.

FIGURA 6.27 - Comportamento da variável GoMeN para os três grupos

FIGURA 6.28 - Comportamento da variável SNMe para os três grupos

Houve uma tendência do ângulo interincisivos, na fase pós-tratamento, em manter o obtido na fase final, para o Grupo I e II. Somente o Grupo III apresentou um aumento deste ângulo na fase pós-tratamento (Figura 6.29). Nota-se que a

finalização entre 128° e 131° mostrou-se estável e que naqueles casos em que esta angulação não foi conseguida (Grupo III), houve uma tendência em conquistá-la na fase de 5 anos.

FIGURA 6.29 - Comportamento da variável 1.1 para os três grupos

Para o Índice de Irregularidade de LITTLE (LITTLE - Figura 6.30) foi observado uma diminuição com o tratamento (final) e uma tendência de aumento 5 anos pós-tratamento, mas que revelou uma melhora considerável em relação a situação inicial.

FIGURA 6.30 - Comportamento da variável LITTLE para os três grupos

A distância intercaninos (INTERC.- Figura 6.31)) aumentou para o Grupo II e III com o tratamento e diminuiu 5 anos após. Para o Grupo I houve uma diminuição da fase inicial para a final, mas aproximando-se dos outros grupos quando controlados 5 anos pós-tratamento.

FIGURA 6.31 - Comportamento da variável INTERCANINOS para os três grupos

De uma forma geral, as médias observadas entre os grupos não apresentaram grandes diferenças de comportamento e a diferença de valores, também, demonstrou ser pequena. Outras considerações serão abordadas com o decorrer da discussão.

Partindo da premissa de que os grupos foram divididos conforme a quantidade de recidiva da sobremordida profunda 5 anos pós-tratamento, foi questionado se os mesmos apresentariam características iniciais semelhantes ou alguma diferença que pudesse prever a recidiva desta anormalidade. Para tanto, aplicou-se a *Análise de Variância a 1 Critério*, para cada variável. Os resultados podem ser observados nas tabelas 5.11 e 5.13. Pela tabela 5.11, a sobremordida inicial (SMI) apresentou diferença estatística entre os grupos. Mas, entre quais grupos haveria esta diferença? Pelo teste de *TUKEY (Honest significant difference)*, na tabela 5.12, observa-se que houve uma diferença estatisticamente significativa entre o Grupo I e o Grupo II. O primeiro apresentou uma média de 4,82mm e o segundo, 5,96mm. Nota-se, ainda, que o Grupo III demonstrou uma média muito próxima do Grupo II, de 5,40mm, contudo, este valor não foi sensível aos parâmetros estatísticos.

Este resultado pode indicar uma tendência de que uma sobremordida inicial menor demonstre uma menor recidiva pós-tratamento, corroborando as conclusões de SADOWSKY; SAKOLS¹³⁶ e de WOOD¹⁷⁴. Por outro lado,

LUDWIG⁹⁶ observou justamente o contrário, onde os 19 casos com sobremordida menor apresentaram 41% de recidiva da correção e os 21 casos com sobremordida inicial maior demonstraram 30% de recidiva. Nessa época, MAGILL⁹⁸, já havia relatado que os melhores resultados apresentaram-se naqueles casos em que a sobremordida inicial era maior.

Enfatizando este resultados, a tabela 5.14 demonstra a correlação entre a quantidade de sobremordida inicial (SMI) com a quantidade de sobremordida 5 anos pós-tratamento (SMC) e com a quantidade de recidiva (SMC-F). Pelo *Coefficiente de Correlação de Pearson* observou-se um $r=0,60$ e $r=0,49$, respectivamente, e pelo teste “*t*” a significância destes resultados.

A interpretação desta correlação ou de qualquer outra, em biologia, deve ser realizada com cuidado, pois, embora o resultado tenha significância estatística, o valor de $r=0,60$ e de $r=0,49$ apresentaram-se baixos. HOROWITZ; HIXON⁶⁸ realizaram uma abordagem muito clara deste tipo de interpretação. A correlação ideal seria aquela igual a +1 ou -1. No resultado apresentado de $r=0,49$, ocorre uma dispersão grande dos valores tendo apenas 24% (r^2) de acerto nesta predição. Isto significa que a chance de acertar que um caso com sobremordida menor apresente uma recidiva menor, seria de 24%. E com $r=0,60$, 36% de acerto.

Contudo, VIEIRA¹⁷⁰, em seu livro de bioestatística, apresentou uma tabela referente a Escala de Rugg, onde discorreu a respeito da interpretação dos valores de correlação (TABELA 6.3) e nesta tabela o valor de $r=0,49$ seria considerado apreciável e de $r=0,60$, acentuado.

TABELA 6.3 - Escala de Rugg para interpretação dos valores dos coeficientes de correlação (r)

Coeficiente de Correlação	Interpretação
$r < 0,15$	desprezível
$0,15 < r < 0,29$	baixo
$0,30 < r < 0,49$	apreciável
$r > 0,50$	acentuado

Destas considerações seria lícito concluir que apesar desta correlação de $r=0,49$ ser apreciável e de $r=0,60$, acentuado, utilizar este parâmetro como predição para uma maior ou menor recidiva, induziria a uma grande margem de erro.

Com relação as demais variáveis, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 5.13), concluindo que toda a amostra, independente do grupo, apresentou características dentárias e

esqueléticas similares ao início do tratamento, excetuando-se pela quantidade de sobremordida inicial.

Este estudo estatístico permitiu concluir que embora a amostra tenha apresentado as mesmas características iniciais, demonstraram 5 anos pós-tratamento diferentes graus de recidiva da sobremordida profunda. Deste resultado poder-se-ia pensar que alguma alteração após a fase inicial resultaria na recidiva ou não da sobremordida profunda.

Ainda com relação as características iniciais, todos os pacientes da amostra apresentavam sobremordida igual ou maior a 3,5mm, valor considerado por muitos como sobremordida moderada ou que represente, já, uma sobremordida profunda e necessite de correção. Perguntou-se: Esta sobremordida inicial aumentada estaria correlacionada à alguma variável? Sabe-se, pela literatura que alguns fatores dentários e esqueléticos estariam envolvidos nesta má oclusão. Realizaram-se os testes de *Coeficiente de Correlação de Pearson* e o teste “t” para verificar a significância desta correlação.

Abrindo um parênteses, cabe ressaltar que os valores da sobremordida inicial (SMI) e de 5 anos pós-tratamento (SMC) obtidos nos cefalogramas apresentaram diferenças estatisticamente significantes daqueles obtidos nos modelos. Por este motivo, as variáveis obtidas nos modelos foram comparadas com os valores da sobremordida determinados nos mesmos (Tabela 5.15).

Pela tabela 5.16 e 5.17, as variáveis cefalométricas representativas da sobressaliência (SS), da base craniana posterior (S-Ba), da altura dentoalveolar anterior (Me-Me') e as variáveis representativas da sobressaliência (SS) e da distância intercaninos (INTERC.), obtidos nos modelos, apresentaram uma correlação estatisticamente significante com a quantidade de sobremordida inicial.

A sobressaliência apresentou resultado diferente no cefalograma e nos modelos devido as diferenças metodológicas de obtenção destas medidas. Contudo, ambas as correlações foram similares, indicando que a medida em que a sobremordida aumentava a sobressaliência também. Deve-se lembrar das considerações de HOROWITZ; HIXON⁶⁸ que aceita como uma forte correlação valores de $r \geq 0,7$ e mesmo assim, com 49% de acerto na predição. INTERLANDI⁷⁵, em sua classificação, incluía a sobremordida profunda como componente da Classe II, 1ª e 2ª divisão. Assegurava a relação existente entre a sobremordida e a sobressaliência.

As demais variáveis S-Ba, Me-Me' e distância intercaninos apresentaram correlações negativas, ou seja, a medida que uma variável aumentava (sobremordida) a outra diminuía. Da mesma forma, apesar de serem estatisticamente significantes não representaram parâmetros concretos para correlacioná-las com um caso de sobremordida profunda. Mesmo assim, empregou-se a *Análise de Regressão Linear Múltipla* com o intuito de verificar se estas variáveis apresentariam algum tipo de correlação quando agrupadas (Tabelas 5.18 a 5.24).

Por muito tempo, acreditou-se que os grandes responsáveis pelo desenvolvimento de uma sobremordida profunda eram os molares em infraoclusão e/ou os incisivos em supraoclusão. A participação do ângulo interincisivos parecia, também, importante, pois um ângulo muito aberto ou muito fechado levaria ao estabelecimento desta má oclusão. Posteriormente, passaram a caracterizar a sobremordida profunda como dentária e/ou esquelética. A etiologia dentária estaria relacionada aos fatores descritos anteriormente, enquanto que a esquelética, encontrava-se na rotação anti-horária da mandíbula. Observaram que a sobremordida profunda caracterizava os jovens com padrão de crescimento horizontal (extremo). Com isto, estariam alteradas as inclinações dos planos horizontais, o tamanho do corpo e do ramo mandibular bem como o ângulo por eles formado e as alturas faciais. Neste estudo, estes fatores não apresentaram correlação estatisticamente significativa com a sobremordida inicial. Pela *Análise de Regressão Linear Múltipla*, foi possível observar que outras variáveis também participaram para a quantidade de sobremordida inicial. A sobressaliência e a distância intercaninos apresentaram significância estatística nos dois testes (Tabela 5.16 a 5.19). Além disso, houve a participação do ângulo interincisivos, com uma média de $121,20^{\circ}$ (Tabela 5.18 e 5.30). STEADMAN¹⁵⁵ afirmou que um ângulo menor do que 180° apresentaria uma menor sobremordida enquanto um ângulo maior que este valor, apresentaria uma sobremordida maior. Mas, estes resultados não podem ser comparados pois o método de mensuração foi completamente diferente. HERNESS; RULE;

WILLIAMS⁶⁵ e POPOVICH¹²⁵ verificaram uma correlação positiva significativa deste ângulo com a quantidade de sobremordida, mas, sem estabelecer valores que determinariam um ou outro caso. Ressaltaram, também, a grande variabilidade dos resultados obtidos, questionando a significância dessa correlação. LUDWIG⁹⁷ e SCHUDY¹⁴² apenas sugeriram a existência desta correlação.

A variável S-Go/N-Me, representativa da proporção entre as alturas faciais anterior e posterior e a variável Ar-Go, da altura do ramo mandibular, foram destacadas pela análise de regressão linear (Tabela 5.21 e 5.24), demonstrando uma correlação com a quantidade de sobremordida, concordando com OPDEBEECK; BELL¹²¹ e NANDA¹¹². Contudo, WYLIE¹⁷⁶, em 1946, não encontrou correlação da sobremordida profunda com a altura do ramo mandibular (Ar-Go), pois mesmos os casos com acentuada deficiência de crescimento do ramo apresentaram uma sobremordida normal. Salienta-se que o resultado significativo para a variável Ar-Go deva ser considerado quando as demais variáveis do polígono facial forem associadas.

Avaliando o polígono facial, RICHARDSON¹³⁰, observou que ocorria uma correlação da altura facial anterior com alguns ângulos deste polígono. Verificou, para os casos com sobremordida profunda, um aumento do ângulo da sela (NSAr) e do ângulo SNMe, estando correlacionado com a sobremordida apenas o primeiro. No presente estudo, verificou-se que ambos os ângulos apresentaram correlação com a sobremordida inicial, pela análise de regressão linear múltipla (Tabela 5.24).

Resumindo, os casos com sobremordida profunda avaliados neste estudo apresentaram alguns parâmetros que sugerem contribuição para esta má oclusão, como a presença de uma sobressaliência aumentada, de uma base posterior do crânio pequena, de uma altura dentoalveolar anterior pequena e de uma distância intercaninos também pequena. E, ainda, pela análise de regressão, verificou-se a participação do ângulo interincisivos, da proporção entre a altura facial posterior e a anterior, da altura do ramo mandibular e dos ângulos da Sela e SNMe. A simples presença de um destes fatores, não necessariamente caracterizaria esta má oclusão. Destes resultados, parece que os fatores dentários e as alturas faciais apresentaram-se mais fortemente envolvidos com esta má oclusão.

Já que as características iniciais apresentavam-se similares nos três grupos, com exceção da quantidade da sobremordida, foram pesquisadas se a quantidade de correção demonstrou o mesmo comportamento nos três grupos. Aplicou-se a *Análise de Variância a 1 Critério (ANOVA)* e o teste de *TUKEY (HSD)*. Pelas tabelas 5.25 e 5.26, observam-se que houve significância estatística (Tabela 5.25) e que esta diferença apresentou-se entre o Grupo I e o Grupo II e entre o Grupo I e o Grupo III (Tabela 5.26). Relembrando, o Grupo I demonstrou valores menores da sobremordida inicialmente, conseqüentemente, exigiu uma menor correção, enquanto os demais exigiram uma maior correção para que a sobremordida, ao final do tratamento, ficasse dentro dos parâmetros de normalidade. O Grupo II e o

Grupo III apresentaram quantidade de correção similares (tabela 5.26) da mesma forma que apresentaram valores iniciais similares (tabela 5.12).

E a quantidade de recidiva foi diferente nos três grupos? Com certeza, pois a divisão dos grupos baseou-se neste critério. Para enfatizar este fato, o mesmo teste estatístico anteriormente citado foi realizado. Pelas tabelas 5.27 e 5.28, observam-se que a quantidade de recidiva foi estatisticamente diferente nos três grupos (tabela 5.27) e entre os três (tabela 5.28).

Será que a quantidade de correção estaria correlacionada com a quantidade de recidiva? Pela tabela 5.29, verifica-se que sim, pois estas variáveis quando correlacionadas apresentaram um valor de $r=-0,74$. Este valor bastante forte garantiu, aproximadamente, 54% de acerto. Então, quanto maior a correção maior a recidiva. FIDLER; ARTUN; JOONDEPH; LITTLE³⁹ e WOOD¹⁷⁴, também observaram uma tendência de maior recidiva para os casos onde ocorreu maior quantidade de correção, mas, sem significância estatística.

Pela análise de Regressão Linear encontrou-se a seguinte equação:

$$\text{SMC-F} = -0,6658 - 0,4957 \times \text{SMF-I},$$

que determinou a reta de regressão, observada na figura 6.32. Se o valor da correlação fosse $r=1$, seria fácil determinar o valor exato da quantidade de recidiva (SMC-F) por esta equação, pois sabendo-se a quantidade de correção (SMF-I), por exemplo -3mm, na equação: $\text{SMC-F} = -0,6658 - 0,4957 \times -3 = 0,8213$, ou seja, o valor resultante seria a quantidade de recidiva. Entretanto, no presente estudo, a correlação observada foi de $r=-0,74$ sofrendo uma variação de 54%. Pelo mesmo exemplo, com uma correção de -3mm, verifica-se que a reta passa pelo valor determinado acima, mas deve-se considerar a variação encontrada. Esta variação corresponde a 54% do intervalo entre o valor máximo e o mínimo observado. Pelo gráfico, o valor máximo de recidiva foi de 3,5mm e o valor mínimo de -1,0mm, com isto o intervalo apresentou-se de 4,5mm. Para uma variação de 54% deste valor obtém-se 2,43mm. Pelo gráfico, observa-se que a quantidade de recidiva esperada para uma correção de -3mm variou de -1,0mm a 1,5 aproximadamente, justamente o intervalo apresentado acima.

É importante lembrar, então, que houve uma tendência de seguir uma reta (dada pela equação) e que ocorreu uma variação quase que equidistantemente distribuída ao redor desta reta, com uma tendência para baixo, ou seja, para uma menor quantidade de recidiva.

FIGURA 6.32 - Correlação entre SMF-I e SMC-F

Além deste parâmetro, outros fatores dentários e esqueléticos têm sido descritos na literatura. A discussão destes fatores serão apresentados separadamente para um melhor entendimento do que foi realizado.

6.2.1 Fatores Dentários

Para os fatores dentários foram pesquisados a correlação da recidiva da sobremordida profunda com as alterações da sobressaliência, com a movimentação dos incisivos e dos molares, com as alterações do ângulo interincisivos e com a recidiva do apinhamento ântero-inferior. Os valores de *Correlação de Pearson* podem ser visualizadas nas tabelas 5.32 a 5.35.

FIGURA 6.33 - Comportamento da sobressaliência (SS) ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

Quanto as alterações da sobressaliência (SS), observou-se uma aumento 5 anos pós-tratamento em relação ao final (Tabela 5.30 e Figura 6.33). Pelo coeficiente de correlação de Pearson, o valor de $r=0,44$ (Tabela 5.32) apresentou-se estatisticamente significante, mas com um coeficiente de 19% apenas. Este resultado recai nas considerações de HOROWITZ; HIXON⁶⁸ em que valores de r acima de 0,7 apresentam-se mais confiáveis. Entretanto, SADOWSKY; SAKOLS¹³⁶ 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; RIEDEL⁹³, 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. FIDLER; ARTUN; JOONDEPH; LITTLE³⁹, 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; LITTLE⁵ e GÓMEZ AMEZCUA⁵².

FIGURA 6.34 -Alterações verticais (ISV) e horizontais (ISH) do incisivo superior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)

DISCUSSÃO

FIGURA 6.35 -Alterações verticais (IIV) e horizontais (IIH) do incisivo inferior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)

FIGURA 6.36 -Alterações verticais (MSV) e horizontais (MSH) do molar superior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)

FIGURA 6.37 -Alterações verticais (MIV) e horizontais (MIH) do molar inferior, observadas ao término do tratamento (FI) e 5 anos após (CF)

Durante muitos anos, acreditava-se que os maiores responsáveis pela recidiva da sobremordida profunda fossem a intrusão dos incisivos e sua posterior extrusão e/ou a extrusão dos molares e sua posterior intrusão. Constituiu-se num assunto bastante discutido, mas sem contudo chegar a conclusões mais concretas. Neste estudo, a avaliação da movimentação destes dentes, tanto no sentido vertical (intrusão ou extrusão) como no horizontal (protrusão ou retrusão), foi realizada por meio de superposições cefalométricas, como proposto por GÓMEZ AMEZCUA⁵².

A tabela 5.31 demonstra as médias e os desvios-padrão obtidos. Verifica-se que para os incisivos superiores ocorreu, 5 anos pós-tratamento, uma movimentação para vestibular (ISH) (Figura 6.34) e um aumento de sua altura dentoalveolar (ISV) (Figura 6.34), sugerindo uma extrusão dentária. Já os incisivos inferiores apresentaram um movimento para lingual (IIH) (Figura 6.35) e um aumento da altura dentoalveolar (IIV) (Figura 6.35). Nesta mesma tabela 5.31 observam-se os valores obtidos para os molares superiores (MS) e inferiores (MI). De uma forma geral, ambos apresentaram a mesma direção de movimentação, ou seja, após o tratamento ambos continuaram a extruir (MSV e MIV) (Figuras 6.36 e 6.37) e a mesializar (MSH e MIH) (Figuras 6.36 e 6.37). Contudo, a quantidade de mesialização apresentada pelos molares superiores foi maior que a pelos inferiores.

Pelo *Coefficiente de Correlação de Pearson* e pelo teste “t” (Tabela 5.33) verificou-se que apenas a variável ISV-CF, ou seja, a movimentação do incisivo superior do final a 5 anos pós-tratamento, apresentou correlação estatisticamente significativa com a recidiva da sobremordida, entretanto, com valor de $r=0,33$ considerado baixo. Curioso verificar que a literatura comenta somente a participação dos incisivos inferiores nesta recidiva, e no presente estudo, esta correlação não foi verificada.

FIGURA 6.38 -Valores médios do ângulo interincisivos (L1) observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

Já, o ângulo interincisivos apresenta-se bastante referenciado na literatura. Desde 1957, STRANG¹⁵⁷, em seu livro, comentava a participação deste

ângulo na recidiva da sobremordida. LUDWIG^{96,97}, em seus dois trabalhos de 1966 e 1967, verificou uma correlação positiva entre estas duas variáveis, mas sem significância estatística. ENGEL et al.³⁷ 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. Voltando as tabelas 5.5, 5.7 e 5.9, o Grupo I, caracterizado como sem recidiva, apresentou uma média de 128° ao final do tratamento, o Grupo II, caracterizado como com até 40% de recidiva apresentou um valor médio de 130° e o Grupo III, caracterizado como o de maior recidiva apresentou um ângulo de 126°. De uma certa forma, parece corroborar estes resultados. Contudo, esta variável não apresentou correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida, o que pode ser observado pela tabela 5.34 e apresentou um aumento 5 anos pós-tratamento (Tabela 5.30 e Figura 6.38).

As inclinações dos incisivos inferiores parecem participar na recidiva como relatam CARLYLE²⁷, COLE²⁸, DAKE; SINCLAIR³², DOUGHERTY³⁵, FIDLER; ARTUN; JOONDEPH; LITTLE³⁹, LITOWITZ⁹¹, NEMETH; ISAACSON¹¹⁶, SIQUEIRA¹⁴⁷ e STACKLER¹⁵³. Entretanto, o estudo das inclinações dentárias dos incisivos superiores e inferiores não foi possível devido ao comportamento bastante variado que apresentaram. Não foi possível o tratamento estatístico. Mas, pela Tabela 6.4 pode se observar a distribuição dos casos com relação ao tipo de inclinação dos incisivos. Por meio desta tabela, verifica-se que o

incisivo superior na maioria dos casos apresentou uma inclinação da coroa para lingual com o tratamento, demonstrando posteriormente uma inclinação da coroa para vestibular. Para o incisivo inferior, observa-se uma inclinação para lingual da coroa com o tratamento aumentando 5 anos mais tarde.

TABELA 6.4 - Distribuição dos casos com relação à inclinação dos incisivos superiores (IS) e inferiores (II), seja de coroa (α) ou de raiz (β), para vestibular (V) ou lingual (L)

		Final				5 anos				0		=	
		α		β		α		β		-		=	
		V	L	V	L	V	L	V	L	F	5a	F	5a
IS	GI	1	7	-	6	3	1	3	4	-	2	-	1
	GII	-	9	-	3	8	1	2	1	2	-	1	3
	GII	1	11	1	3	9	-	4	1	-	-	-	2
	T	2	27	1	15	20	2	9	6	2	2	1	6
II	GI	1	9	-	3	2	2	-	6	1	-	-	4
	GII	1	11	-	2	4	4	1	2	-	1	1	3
	GIII	1	5	1	7	1	6	1	3	1	2	1	3
	T	3	25	1	12	7	12	2	11	2	3	2	10

0 - movimentação sem alteração na inclinação

= - sem movimentação/ sem inclinação

FIGURA 6.39 -Valores médios do índice de irregularidade de LITTLE observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.40 -Valores médios da distância intercaninos observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

Quanto às variáveis verificadas nos modelos, como o Índice de Irregularidade de LITTLE⁹² e a distância intercaninos, os coeficientes de correlação aparecem nas tabelas 5.35. Este Índice de Irregularidade de LITTLE⁹² tem sido empregado, amplamente, nos estudos a respeito do apinhamento ântero-inferior e da recidiva desta má oclusão. Apresenta-se como um avaliador reproduzível em diversas ocasiões e por diferentes profissionais. Desta forma, foi selecionado como

o método de avaliação do grau de recidiva demonstrado pelos pacientes da amostra. Pelas tabelas 5.30 e 5.35 e pelas figuras 6.39 e 6.40, verifica-se que nem o aumento deste índice nem a diminuição da distância intercaninos apresentou correlação significativa com a quantidade de recidiva, mas, pela tabela 5.36, observa-se que a quantidade de sobremordida 5 anos pós-tratamento demonstrou correlação estatisticamente significativa com a sobressaliência (correlação positiva) e com a distância intercaninos (correlação negativa), corroborando ARTUN; GAROL; LITTLE⁵, BISHARA; BAYATI; ZAHER ;JAKOBSEN²⁰, EL-MANGOURY³⁶, FASTLICHT³⁸, KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE⁸⁰, LITTLE; RIEDEL⁹³ e WILLIAMS; ANDERSEN¹⁷³. A correlação negativa indicava que a medida que uma variável aumentava a outra diminuía. Os valores de r apresentaram-se bastante baixos para representar uma forte correlação, embora possam existir.

Avaliados todos os parâmetros dentários conclui-se que, embora apresentem correlação estatisticamente significativa, nenhuma delas foram expressivas. Posteriormente, aplicou-se, também, a *Análise de Regressão Linear Múltipla*, com o intuito de verificar se estas variáveis dentárias apresentariam uma maior correlação se fossem consideradas juntas. Por esta análise, nota-se pela tabela 5.37 que outros fatores dentários passaram a contribuir para a recidiva da sobremordida profunda. Apresentaram resultados significante as variáveis: sobressaliência (SS), ângulo interincisivos (1.1), alteração vertical do incisivo superior (ISV) e inferior (IIV), alteração vertical dos molares superiores (MSV) e dos inferiores (MIV). Isto

demonstra que as variáveis isoladas não refletiram em resultados tão significantes, mas se consideradas juntas, apresentam resultados mais representativos do que realmente esteja acontecendo. Destes resultados, verificou-se que a movimentação dos incisivos e dos molares passaram a influenciar a quantidade de recidiva. Os incisivos superiores e inferiores “extruíram” e os molares superiores e inferiores adquiriram uma posição mais para mesial e um aumento de sua altura vertical (Figuras 6.34 a 6.37). Muito autores relatam estes achados, mas de uma forma isolada, ou seja, enquanto alguns acreditam nas alterações dos incisivos, outros perpetuam a participação dos molares. Na verdade parece ocorrer ambos os eventos.

Para as variáveis medidas em modelos, nem a recidiva do apinhamento ântero-inferior, nem a diminuição da distância intercaninos demonstraram significância estatística (Tabela 5.38). LITTLE; RIEDEL⁹³ admitiram a diminuição desta distância 10 anos pós-contenção, corroborando os resultados de BISHARA; BAYATI; ZAHER; JAKOBSEN²⁰ e de KAHL-NIEKE; FISCHBACH; SCHWARZE⁸⁰. Contudo, com relação a recidiva da sobremordida profunda, somente, WILLIAMS; ANDERSEN¹⁷³ verificaram uma correlação significativa com esta distância.

Avaliando a quantidade de sobremordida observada no período pós-tratamento (SMC) com relação as demais variáveis, verifica-se que o ângulo interincisivos e a distância intercaninos apresentaram resultados estatisticamente significantes (Tabela 5.39 e 5.40), corroborando os comentários realizados anteriormente.

6.2.2 Fatores Esqueléticos

O padrão de crescimento facial foi avaliado por cinco diferentes parâmetros. Isto porque, havia uma diversidade de medidas utilizadas para representá-los, e muitas vezes, apenas uma delas não refletia o verdadeiro padrão. Por isso, vários autores recomendaram o emprego de mais de um parâmetro. RIEDEL¹³³ apud MARTINS¹⁰⁰ advogou a utilização do ângulo SN.GoGn, entretanto, BJÖRK²² demonstrou em seus estudos com implantes metálicos que a borda inferior da mandíbula apresentava remodelação durante o crescimento, mascarando parte desta rotação. E de acordo com SKIELLER; BJÖRK; LINDE-HANSEN¹⁴⁹, o ângulo do plano mandibular poderia somente explicar 60% da rotação mandibular. Por outro lado, WYLIE¹⁷⁶ e NANDA¹¹² preconizaram a utilização da proporção entre as alturas faciais ântero-inferior (ENA-Me) e total (N-Me), apresentando o padrão equilibrado uma proporção de 55%. FIELDS; PROFFIT; NIXON⁴⁰ apud GRABER; VANARSDALL JUNIOR⁵⁵ recomendaram a avaliação da altura facial anterior total

somado a análise do ângulo do plano mandibular. SASSOUNI¹³⁷ apud GRABER; VANARSDALL JUNIOR⁵⁵ preconizava a avaliação da inclinação dos quatros planos horizontais (base do crânio, plano palatino, plano oclusal e plano mandibular). Já ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁷⁷ recomendaram três parâmetros de avaliação: a proporção entre as alturas faciais posterior (S-Go) e a anterior (N-Me) somados à inclinação do plano mandibular com a base do crânio e com o plano de Francfort.

Os cinco parâmetros utilizados foram:

1. S-Go/ N-Me: segundo ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁷⁷ e BJÖRK²³ apud MEROW; BROADBENT JUNIOR¹⁰⁵. Foram utilizados os valores propostos por BJÖRK²³ apud MEROW; BROADBENT JUNIOR¹⁰⁵, onde a proporção de 56 a 62 representava o padrão vertical e de 65 a 80 o padrão horizontal;
2. S-Go/ N-Me: considerou-se como padrão horizontal a proporção acima de um desvio-padrão da proporção média observada para a amostra total deste estudo (média = 60,91 e desvio-padrão = 3,72) e como padrão vertical a proporção abaixo de um desvio-padrão. A média observada no “Atlas de Crescimento Craniofacial” de MARTINS; JANSON; ALMEIDA; PINZAN; HENRIQUES; FREITAS¹⁰², apresentou valores próximos, com uma média de 62,3%, para jovens brasileiros na mesma faixa etária de 13 anos;
3. ENA-Me/N-Me: segundo WYLIE¹⁷⁶, NANDA¹¹² e PROFIT; ACKERMAN¹²⁸ apud GRABER; VANARSDALL JUNIOR⁵⁵. Para o presente estudo obteve-se uma média de 55,24% e desvio-padrão de 1,83%. Os valores acima de um

desvio-padrão caracterizariam o padrão vertical e abaixo de um desvio-padrão, o horizontal. Comparando-se os valores obtidos da média (54,6%) e do desvio-padrão (2,5) encontrados por DAINESI³¹, para a população brasileira, a variação demonstrou ser praticamente a mesma;

4. SN.GoGn: de RIEDEL¹³³ apud MARTINS¹⁰⁰, mas considerando os valores normativos determinados para jovens leucodermas brasileiros de origem mediterrânea, ou seja, de 27° a 36,5° como padrão equilibrado, abaixo de 27° padrão horizontal e acima de 36,5° padrão vertical;
5. Somatória dos três ângulos do polígono facial (ângulo goníaco, ângulo da sela e ângulo articular), segundo BJÖRK²³ apud MEROW; BROADBENT JUNIOR¹⁰⁵ valores acima de 396° demonstrariam uma tendência no sentido horário e menores que este valor, no sentido anti-horário.

Destes critérios obteve-se de cada caso, cinco resultados, por exemplo: E E E E H. Considerou-se o resultado que mais se repetiu, ou seja, padrão equilibrado (E).

Por meio deste critério, a amostra total compreendeu 7 casos com padrão horizontal, 16 com padrão equilibrado e 22 verticais.

Verificou-se, pela *Análise de Variância a 1 Critério*, se os valores da sobremordida inicial apresentavam diferença estatística entre os três padrões. Pela

Tabela 5.41, observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre os três padrões, embora OPDEBEECK; BELL¹²¹ tenham encontrado valores maiores da sobremordida para os paciente com padrão horizontal.

Posteriormente, foi verificada se haveria diferença quanto a quantidade de recidiva entre os três padrões. Pela tabela 5.42, a *Análise de Variância a 1 Critério*, demonstrou que não. Indicando que não houve diferença estatisticamente entre os três padrões quanto a quantidade de recidiva.

Por outro lado, SIMONS; JOONDEPH¹⁴⁵, observaram uma maior estabilidade nos pacientes em crescimento e com padrão vertical. ENGEL et al.³⁷, numa revisão de trabalhos realizados em “LOMA LINDA UNIVERSITY” e na “UCLA”, verificaram uma grande probabilidade de recidiva nos casos com padrão de crescimento horizontal. Este mesmo resultado foi confirmado por ZAHER; BISHARA; JAKOBSEN¹⁷⁷. Posteriormente, NANDA; NANDA¹¹³, enfatizaram que o crescimento posterior ao tratamento, em pacientes com face curta, resultaria num fator crítico quanto à estabilidade, aumentando a sobremordida pela rotação anti-horária da mandíbula. Da mesma forma, GONDIM⁵³ apresentou uma maior recidiva para os casos com padrão equilibrado quando comparados ao vertical. Contudo, nos estudos da recidiva do apinhamento ântero-inferior, observaram-se que esta recidiva ocorria, principalmente, nos casos com padrão de crescimento vertical^{88, 119}.

Os *coeficientes de correlação de Pearson* das medidas utilizadas para verificar o padrão facial podem ser visualizados nas tabelas 5.44, confirmando a não correlação destes fatores com a recidiva da sobremordida profunda. Ainda assim, foram submetidas a *Análise de Regressão Linear Múltipla* para verificar se juntos apresentariam alguma relação (Tabela 5.45). Observa-se que nenhum parâmetro demonstrou significância estatística, enfatizando que o padrão de crescimento facial não influenciou a presença ou não da recidiva da sobremordida profunda. As médias das variáveis utilizadas apresentam-se na tabela 5.43.

Os resultados não significantes advieram de uma distribuição homogênea dos tipos faciais entre os grupos, como pode ser verificado pela Tabela 6.5. Observa-se, também, que os valores médios ficaram dentro do padrão equilibrado (Tabela 5.43), provavelmente o número de casos com padrão vertical tenha sido contrabalançado pela soma do número de casos com padrão horizontal e equilibrado.

TABELA 6.5 - Distribuição do padrão facial entre os grupos

	Horizontal	Equilibrado	Vertical
Grupo I	3	4	7
Grupo II	2	5	8
Grupo III	2	7	7
TOTAL	7	16	22

As alturas faciais foram referenciadas tanto nos trabalhos que avaliaram a sobremordida normal como a sobremordida profunda e a sua recidiva. As medidas comumente utilizadas para representá-las foram: altura facial anterior (N-ENA', N-Me, N-ENA'/N-Me), altura facial posterior (Ar-Go, S-Go, Ar-Go/S-Go) e altura facial ântero-posterior (S-Go/N-Me). Contudo, um trabalho interessante demonstrou uma outra variável baseada na proporção Ar-Go/Me-Me', cujo aumento induziria a estabilidade e a diminuição levaria ao insucesso ou à recidiva¹⁶⁸.

BISHARA; JAKOBSEN¹⁶ observaram uma pequena correlação, indicando não ser possível prever as mudanças normais da sobremordida com base nas alturas faciais. WYLIE¹⁷⁵ denotou uma relativa deficiência na altura facial ântero-inferior nos pacientes com sobremordida profunda, concordando com OPDEBEECK; BELL¹²¹. Posteriormente, NANDA¹¹² corroborou estes resultados, obtendo uma correlação significativa entre a sobremordida profunda e a altura total da face anterior. KARLSEN⁸² confirmou estes resultados. Por outro lado, ISAACSON⁷⁶ apud BARBOSA⁶, não verificando a presença da altura facial diminuída, concluiu que o aumento da sobremordida seria responsabilidade do desenvolvimento vertical dos incisivos.

Com relação à recidiva da sobremordida profunda, alguns autores observaram que a estabilidade foi conseguida pelo aumento da altura facial

posterior^{121, 145}, outros, entretanto, pelo aumento da altura facial ântero-inferior^{42, 43, 44, 45, 112, 142}, e outros, ainda, não encontraram correlação entre a altura total da face e a recidiva da sobremordida profunda^{76, 176}.

Os resultados deste estudo demonstraram que não houve correlação significativa entre a quantidade de recidiva e as alterações nas alturas faciais (Tabela 5.47). Pela Tabela 5.13, verifica-se, também, que não houve diferença estatisticamente significativa das alturas faciais entre os grupos. Todas as variáveis apresentaram o mesmo comportamento entre os grupos (Tabelas 5.5, 5.7 e 5.9). Por exemplo, a variável S-Go tendeu a aumentar ao final e 5 anos pós-tratamento em todos os grupos. Os valores médios considerando a amostra toda demonstraram o mesmo comportamento (Tabela 5.46 e Figuras 6.41 a 6.46)

FIGURA 6.41 -Valores médios da variável S-Go observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.42 -Valores médios da variável S-Ba observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.43 -Valores médios da variável N-Me observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.44 -Valores médios da variável N-ENA' observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.45 -Valores médios da variável Ar-Go observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.46 -Valores médios da variável Go-Me observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

Pela *Análise de Regressão Linear Múltipla* estes resultados se confirmam. Nenhuma correlação foi confirmada entre as alturas faciais e a quantidade de recidiva (Tabela 5.48).

Relembrando o estudo de VADEN; HARRIS; SINCLAIR¹⁶⁸, em que os autores argumentaram que a diminuição da proporção Ar-Go/Me-Me' levaria a uma recidiva e um aumento induziria a estabilidade, verificou-se no presente trabalho o seguinte resultado:

	Inicial	Final	5 anos
Grupo I	0,65	0,67	0,70
Grupo II	0,66	0,67	0,71
Grupo III	0,68	0,67	0,70

onde o Grupo III demonstrou uma proporção menor ao final do tratamento do que a inicial. Para que houvesse diminuição desta proporção seria necessário que a variável Ar-Go, representativa da altura facial pósterio-inferior, apresentasse menor. Deste modo, estes resultados corroboraram os de HARRIS; VADEN; DUNN; BEHRENTS⁶¹ e RIEDEL¹³². Apesar destes indícios, não deve ser considerada conclusiva pela falta de dados estatisticamente significantes.

FIGURA 6.47 -Valores médios da variável ArGoMe observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

Em 1988, SOLOW; HOUSTON¹⁵¹, em um artigo de revisão, abordaram os diversos conceitos relacionados à rotação mandibular, na tentativa de definir uma terminologia para o tão discutido assunto. Sugeriram três conceitos: 1) rotação verdadeira da mandíbula: rotação do corpo da mandíbula observado por meio de implantes metálicos ou estruturas trabeculares estáveis (BJÖRK; SKIELLER²⁴), relativa a base anterior do crânio; 2) rotação aparente da mandíbula: alteração angular da mandíbula em relação à base do crânio (observada em análises cefalométricas convencionais); 3) remodelação angular da base da mandíbula: alterações angulares do plano mandibular quando observadas por meio de implantes e de estruturas anatômicas estáveis.

De acordo com estas informações, a rotação da mandíbula foi verificada seguindo os princípios de BJÖRK; SKIELLER²⁴, por meio de superposições cefalométricas. Avaliaram-se, também, a altura do ramo ascendente (Ar-Go), o corpo da mandíbula (Go-Me) e o ângulo goníaco (ArGoMe) por eles formado. Verificou-se, pela tabela 5.49, que ocorreu um aumento para o ramo e o corpo nas três fases estudadas e pela figura 6.47, uma diminuição para o ângulo goníaco, sugerindo uma rotação anti-horária da mandíbula. Este resultado foi confirmado pelas superposições, pois observou-se um aumento da rotação anti-horária (tabela 5.50). Contudo, nenhuma destas variáveis apresentou correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda (Tabela 5.51). A *Análise de Regressão Linear Múltipla* confirmou estes resultados (Tabela 5.52). Da mesma forma, HASSTEDT⁶², PAYNE¹²², GÓMEZ AMEZCUA⁵², KAWAUCHI⁸⁴ e WILLIAMS; ANDERSEN¹⁷³ não encontraram correlação significativa, enquanto que NEMETH; ISAACSON¹¹⁶ verificaram a influência deste tipo de rotação na recidiva.

Quanto ao comportamento dos planos horizontais, a variável SN.GoGn apresentou uma diminuição 5 anos pós-tratamento, confirmando com a rotação mandibular descrita anteriormente (Tabela 5.53 e Figura 6.48).

FIGURA 6.48 -Valores médios da variável SN.GoGn observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

A inclinação do plano palatino com relação à base do crânio sofreu pequena alteração (Tabela 5.53 e Figura 6.49), confirmando as considerações de NANDA¹¹².

FIGURA 6.49 -Valores médios da variável SN.PP observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

A inclinação do plano oclusal diminuiu (Tabela 5.53 e Figura 6.50), concordando com SHIELDS; LITTLE; CHAPKO¹⁴⁴. Determinou-se este plano pelo

ponto médio de intercuspidação entre os molares e os incisivos. Pelas variáveis Go-Go' e Me-Me' que representaram as alturas dentoalveolares posterior e anterior, respectivamente, notam-se que as alterações do início ao final foram praticamente proporcionais e que do final aos 5 anos foi maior para Go-Go' do que para Me-Me' (Tabela 5.53 e Figura 6.54). Por isso, a inclinação do plano oclusal em relação à base do crânio (SN.Pocl.), a inclinação do plano palatino com o plano mandibular (PP.GoGn) não demonstraram praticamente nenhuma alteração ao final do tratamento, mas 5 anos após, revelaram uma diminuição de seus valores (Tabela 5.53 e Figura 6.51). Este maior aumento da altura posterior explica, também, as alterações na inclinação do plano oclusal com o plano mandibular (Pocl.GoGn) e do plano oclusal com o plano palatino (PP.Pocl.) (Figuras 6.52 e 6.53).

FIGURA 6.50 -Valores médios da variável SN.Pocl. observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.51 -Valores médios da variável PP.GoGn observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.52 -Valores médios da variável Pocl.GoGn observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.53 -Valores médios da variável PP.Pocl. observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

FIGURA 6.54 -Valores médios das variáveis Go-Go' e Me-Me' observados ao início, ao final e 5 anos pós-tratamento

Os resultados apresentados confirmam as alterações encontradas para a mandíbula e a rotação anti-horária demonstrada, corroborando os achados de MCDOWELL; BAKER¹⁰³ e de NANDA¹¹².

Estas variáveis não demonstraram correlação estatisticamente significativa com relação a quantidade de recidiva da sobremordida (Tabela 5.54). Pela *Análise de Regressão Linear Múltipla* o mesmo resultado foi encontrado (Tabela 5.55). Desta forma, o comportamento dos planos horizontais apenas veio confirmar os achados para a rotação mandibular de que também não apresentaram correlação com a recidiva da sobremordida profunda.

Para finalizar, avaliaram-se outras características esqueléticas, por meio de um polígono facial^{23, 130}, descrito no item 4.2.1.7, do item Material e Métodos. Segundo GRABER; VANARSDALL JUNIOR⁵⁵, este polígono representa um método gráfico de se ilustrar as interações entre a contribuição dos fatores

esqueléticos no complexo dentofacial. Por exemplo, qualquer alteração no ângulo da sela, refletirá tanto na altura facial anterior como na projeção mandibular. RICHARDSON¹³⁰, comparando os pacientes com mordida aberta e com sobremordida profunda, verificou que a alteração isolada de uma variável não explicaria as características de cada má oclusão. Além das medidas lineares, as angulares deveriam ser utilizadas para a interpretação dos resultados.

Pelas tabelas 5.56, observam-se as médias e os desvios-padrão. Por esta tabela, sugere-se o polígono da figura 6.55. *Pelo Coeficiente de Correlação de Pearson*, não foi possível detectar nenhuma correlação estatisticamente significativa (Tabela 5.57), mas pela *Análise de Regressão Linear Múltipla*, a variável N-Me, ou seja, a altura facial anterior total, apresentou significância estatística quando todas as variáveis relacionadas ao polígono facial foram avaliadas (Tabela 5.58). Pela análise das alturas faciais, observadas na tabela 5.48, nenhuma variável apresentou significância estatística, nem a variável N-Me. Este resultado permite, talvez, determinar o porquê da divergência de resultados visto na literatura. Conforme o enfoque dado à pesquisa pode-se chegar a conclusões diferentes.

FIGURA 6.55 - Polígono facial inicial, final e 5 anos

6.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira parte da revisão de literatura demonstra que a sobremordida na oclusão normal tende a diminuir com a idade^{6, 7, 8, 15, 21, 41, 46, 65, 90, 100, 108, 110, 124, 146}, decorrente de alterações esqueléticas^{16, 48, 78, 167} e dentárias^{78, 167}. Na sobremordida profunda, foram relatados, inicialmente, os fatores dentários como responsáveis por esta característica^{9, 27, 57, 65, 70, 77, 86, 89, 97, 104, 114, 115, 120, 125, 127, 130, 131, 142, 148, 154, 155, 157, 169}, mas, já em 1944, DIAMOND³⁴, relacionava o crescimento do ramo ascendente da mandíbula com a quantidade de erupção dos molares. A partir daí, vários estudos foram realizados relacionando o crescimento do ramo^{41, 86, 109, 125, 137, 176}, as alturas faciais^{76, 82, 117, 121, 128, 175}, o crescimento ântero-posterior^{9, 85} e a rotação mandibular^{22, 74, 77, 82, 83, 138, 140, 141, 147, 148, 158}. Do mesmo modo, estes fatores parecem contribuir com a recidiva da sobremordida profunda.

Por este motivo, o *Coefficiente de Correlação de Pearson* foi utilizado para determinar a existência de alguma correlação da recidiva da sobremordida profunda com as variáveis relatadas na literatura e que se mostravam contraditórias. Não foi empregada a *Análise de Variância* entre os grupos, pois os resultados, não necessariamente, mostrariam a presença ou não de diferenças entre eles⁵¹. A divisão em grupos permitiu avaliar as características iniciais da amostra. Verificou-se que estas características iniciais foram similares nos três grupos, apesar de apresentarem respostas diferentes, quanto à quantidade de recidiva da

sobremordida. Passou-se, então, a caracterizar os fatores responsáveis pela quantidade de sobremordida profunda inicial. O *Coeficiente de Correlação de Pearson* determinou a correlação individual entre as variáveis e, a *Análise de Regressão Linear Múltipla*, abordou um conjunto das mesmas. Apresentaram-se significantes as variáveis: sobressaliência, ângulo interincisivos, distância intercaninos, proporção entre altura facial anterior e posterior, altura do ramo mandibular, ângulo da sela e ângulo SNMe. Deve-se, ressaltar que algumas apresentaram correlação pelo *Coeficiente de Pearson*, mas com valores baixos. Outras, apresentaram correlação significativa somente quando consideradas juntas, pela *Análise de Regressão Linear Múltipla*. Estes resultados permitem concluir que estas variáveis apresentam-se envolvidas na quantidade de sobremordida inicial, mas que isoladamente este fato pode não se verificar.

Da mesma forma, aplicaram-se os mesmos testes estatísticos para a avaliação da recidiva da sobremordida profunda. O resultado mais concreto observado foi a correlação da quantidade de correção com a quantidade de recidiva, em que se demonstrou a equação da reta de regressão para se ter uma idéia de quanto pode-se esperar de recidiva para uma dada quantidade de correção. Os fatores envolvidos nesta recidiva foram: a quantidade de recidiva da sobressaliência, as alterações do ângulo interincisivos, a extrusão dos incisivos superiores e inferiores, a extrusão dos molares superiores e inferiores e a diminuição da altura facial anterior total. Da mesma forma como o exposto para a sobremordida inicial, o coeficiente de

correlação apresentado por algumas variáveis demonstrou ser baixo, muito embora, estatisticamente significativa. Pela *Análise de Regressão Linear Múltipla* para avaliação do comportamento das alturas faciais, não se verificou um resultado estatisticamente significativo para a variável N-Me, entretanto, a *análise de regressão* quando aplicada às variáveis do polígono facial, demonstrou resultado significativo para esta mesma variável (N-Me). Isto caracteriza a diversidade de resultados encontrados na literatura, pois, conforme o enfoque dado ao estudo, pode se obter resultados diferentes. Provavelmente, a variável N-Me apresentou resultado significativo, pois dentro do polígono facial tenha demonstrado uma maior alteração em relação às outras. No presente trabalho, verifica-se então que as variáveis mencionadas anteriormente apresentaram correlação com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda, mas que, também, não devem ser consideradas isoladamente.

Clinicamente, pode-se extrapolar que todos os casos com sobremordida inicial, igual ou maior a 3,5mm, devam ser sobrecorrigidos a uma condição de topo¹³⁴, pois, pela equação da reta de regressão obtida, as possibilidades de recidiva conduziram a uma situação dentro dos parâmetros de normalidade. Contudo, esta quantidade de recidiva verificada pela equação, sofre uma variação para mais e para menos. E deve ser interpretada de acordo com as características do caso, ressaltando as correlações encontradas no presente estudo. Por exemplo: para um caso com sobressaliência exagerada inicialmente, espera-se que a quantidade de

recidiva da sobremordida profunda apresente uma tendência para mais, pois esta correlação demonstrou significância estatística. Este mesmo raciocínio deve ser considerado tanto para um ângulo interincisivos elevado ao final do tratamento como para um caso em que foi necessária uma grande intrusão de incisivos superiores e inferiores durante o tratamento, pois verificou-se uma correlação significativa com a recidiva da sobremordida pela sua extrusão posterior. Com relação aos molares e sua posterior mesialização e à diminuição da altura facial anterior total, seria interessante as recomendações de NANDA; NANDA¹¹³, que preconizaram a utilização de uma contenção ativa até o término do surto de crescimento, como por exemplo, um plano de mordida. Com isto, um controle maior sobre os molares e as alturas faciais seria obtido.

É importante salientar que as variáveis - idade e sexo - embora não tenham apresentado significância estatística, são constantemente relatadas na literatura como fatores determinantes na quantidade de recidiva.

CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, por meio da metodologia utilizada, julga-se lícito concluir que:

7.1 QUANTO À QUANTIDADE DE CORREÇÃO E DE RECIDIVA DA SOBREMORDIDA:

A quantidade de correção da sobremordida apresentou a maior correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva.

7.2 QUANTO AOS FATORES DENTÁRIOS RELACIONADOS COM A RECIDIVA DA SOBREMORDIDA:

7.2.1 Sobressaliência

A sobressaliência aumentou da fase final para a fase dos 5 anos pós-tratamento apresentando uma correlação estatisticamente significativa com a recidiva da sobremordida profunda.

7.2.2 Posicionamento Dentário dos Incisivos e dos Molares

Os incisivos superiores apresentaram, 5 anos pós-tratamento, uma movimentação para vestibular e um aumento de sua altura dentoalveolar, sugerindo uma extrusão dentária. Esta

movimentação demonstrou correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

Os incisivos inferiores apresentaram, neste período, uma movimentação para lingual e um aumento de sua altura dentoalveolar. Esta movimentação demonstrou correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda, pela análise de regressão linear múltipla, ou seja, quando outros fatores eram considerados juntos.

Os molares superiores e inferiores apresentaram pela análise de regressão linear múltipla uma correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda. Observou-se um aumento da altura dentoalveolar de ambos.

7.2.3 Ângulo Interincisivos

A mudança do ângulo interincisivos ocorrida da fase final à de 5 anos pós-tratamento, apresentou correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida, utilizando-se a análise de regressão linear múltipla.

7.2.4 Recidiva do Apinhamento Ântero-Inferior

Tanto a diminuição da distância intercaninos como o aumento do Índice de Irregularidade de LITTLE 5 anos pós-tratamento, não apresentaram correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

7.3 QUANTO AOS FATORES ESQUELÉTICOS RELACIONADOS COM A RECIDIVA DA SOBREMORDIDA:

7.3.1 Padrão de Crescimento Facial

O padrão de crescimento facial determinado por meio de cinco parâmetros, não apresentou correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

7.3.2 Alturas Faciais Anteriores e Posteriores

As alturas faciais anteriores e posteriores bem como a proporção entre elas, não demonstraram correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

7.3.3 Rotação Mandibular

Observou-se, de uma forma geral, uma rotação anti-horária da mandíbula 5 anos pós-tratamento, não apresentando correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

7.3.4 Comportamento dos Planos Horizontais

As alterações nas inclinações dos planos mandibular, palatino e oclusal com relação à base do crânio e entre eles, não demonstraram correlação estatisticamente significativa com a quantidade de recidiva da sobremordida profunda.

7.3.5 Polígono Facial

A variável N-Me apresentou correlação estatisticamente significativa quando avaliada com as demais variáveis do polígono facial.

ABSTRACT

ABSTRACT

The relapse of the deep overbite comes, still, as an incognito one. The divergence of opinions raised by the literature demonstrate of the different methodologies including the materials and the methods as well as the several components involved in its cause. Revising the pertinent literature, the factors that probably meet involved with this relapse are: the pattern of facial growth, the anterior and posterior facial heights, the ramus height and the length of the mandibular body, the gonial angle, the interincisal angulation, the crowding relapse and overjet relapse and the movement of the incisors and of the molars. In this context, it intended to evaluate the factors above. The sample included 48 subjects of both sexes, that presented, initially, Class I and Class II, 1st division, with overbite of at least 3,5mm and treated by with extraction of the first four bicuspid. The lateral headfilms and the study models were taken at baseline, end and 5 years after treatment. The results allowed to conclude: 1) for the dental factors, the overjet, the movement of the incisors and of the molars and the interincisal angulation was correlated with the relapse; 2) for the skeletal factors, only the variable N-Me (total anterior facial height). presented significant correlation with the relapse. Also, it was verified a strong correlation of the amount of correction with the amount of relapse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 ADENWALLA, S.T.; KRONMAN, J.; ATTARZADEH, F. Porion and condyle as cephalometric landmarks - an error study. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.94, n.5, p.411-5, Nov. 1988.
- 2 AHLQVIST, J.; ELIASSON, S.; WELANDER, U. The effect of projection errors on angular measurements in cephalometry. **Eur. J. Orthodont.**, v.10, n.4, p.353-61, Nov. 1988.
- 3 AMOTT, R.D. apud SIMONS, M.E.; JOONDEPH, D.R.¹⁴⁵ p.350
- 4 ANGELL, C. apud FREITAS, M.R.⁴⁷ p.6
- 5 ARTUN, J.; GAROL, J.D.; LITTLE, R.M. Long-term stability of mandibular incisors following sucessful treatment of Class II, division 1, malocclusions. **Angle Orthodont.** , v. 66, n. 3, p. 229-38, 1996.
- 6 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.
- 7 BARROW, G.V. ; WHITE, J.R. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. **Angle Orthodont.** , v. 22, n.1, p. 41-6, Jan. 1952.
- 8 BAUERLE, J.R. apud FLEMING,H.B.⁴¹ p.54.

* Optou-se por citar todos os autores dos trabalhos, sendo que os demais seguem as normas recomendadas para uso no âmbito da Universidade de São Paulo, com base no documento "Referências Bibliográficas: exemplos", emanado do Conselho Supervisor do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, em reunião de 20 de setembro de 1990.

- 9 BAUME, L.J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. The biogenesis of overbite. **J. dent. Res.**, v.29, n.4, p.440-7, Aug. 1950.
- 10 BAUMRIND, S.; FRANTZ, R.C. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. **Amer. J. Orthodont.**, v.60, n.2, p.111-27, Aug. 1971.
- 11 BAUMRIND, S.; FRANTZ, R.C. The reliability of head film measurements. 2. Conventional angular and linear measures. **Amer. J. Orthodont.**, v.60, n.5, p.505-17, Nov. 1971.
- 12 BAUMRIND, S.; MILLER, D.M. Computer-aided head film analysis: the University of California San Francisco method. **Amer. J. Orthodont.**, v.78, n.1, p.41-65, July 1980.
- 13 BERG, R. Stability of deep overbite correction. **Europ. J. Orthodont.**, v.5, n.1, p.75-83, Feb. 1983.
- 14 BERGERSEN, E.O. Enlargement and distortion in cephalometric radiography. Compensation tables for linear measurements. **Angle Orthodont.**, v.50, n.3, p.230-44, July 1980.
- 15 BERGERSEN, E.O. A logitudinal study of anterior vertical overbite from eighth to twenty years of age. **Angle Orthodont.**, v. 58, n. 3, p.237-56, July 1988.
- 16 BISHARA, S.E.; JAKOBSEN, J.R. Changes in overbite and face height from 5 to 45 years of age in normal subjects. **Angle Orthodont.**, v.68, n.3, p.209-16, 1998.
- 17 BISHARA, S.E ; CHADHA, J.M ; POTTER, R.B. Stability of intercanine width, overbite and overjet correction. **Amer. J. Orthodont.**, v.63, n.6, p. 588-95, June 1973.

- 18 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. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.111, n.1, p.18-27, Jan. 1997.

- 19 BISHARA, S.E.; JAKOBSEN, J.R.; ANGELAKIS, D. Posttreatment changes in male and female patients: a comparative study. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.110, n.6, p.624-9, Dec. 1996.

- 20 BISHARA, S.E.; BAYATI, P.; ZAHER, A.R.; JAKOBSEN, J.R. Comparisons of the dental arch changes in patients with Class II, division 1 malocclusions: extraction vs nonextraction treatments. **Angle Orthodont.**, v.64, n.5, p.351-8, 1994.

- 21 BJÖRK, A. Variability and age changes in overjet and overbite. **Amer. J. Orthodont.**, v. 39, n. 10, p. 779-801, Oct. 1953.

- 22 BJÖRK, A. Prediction of mandibular growth rotation. **Amer. J. Orthodont.**, v.55, n. 6, p. 585-99, June 1969.

- 23 BJÖRK, A. apud MEROW, W.W.; BROADBENT JUNIOR, B.H.¹⁰⁵ p.362-5.

- 24 BJÖRK, A; SKIELLER, V. Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implants studies over a period of 25 years. **Europ. J. Orthodont.** , v.5, n.1, p.1-46, Feb. 1983.

- 25 BRESNAN, W.L.; GREWE, J.M. Treatment and posttreatment changes in orthodontic cases : overbite and overjet. **Angle Orthodont.**, v. 44, n.4, p.295-9, Oct. 1974.

- 26 BUSCHANG, P.H.; TANGUAY, R.; DEMIRJIAN, A. Cephalometric reliability. A full ANOVA model for the estimation of true and error variance. **Angle Orthodont.**, v.57, n.2, p.169-75, Apr. 1987.
- 27 CARLYLE, T.D. Overbite: craniofacial associations, treatment and posttreatment changes: a lateral cephalometric study. **Amer. J. Orthodont.**, v. 74, n. 6, p.685-6, Dec. 1978.
- 28 COLE, H.J. Certain results of extraction in the treatment of malocclusion. **Angle Orthodont.**, v. 18, n. 3/4, p. 103-13, July/ Oct. 1948.
- 29 COLEMAN, A. apud FREITAS, M.R.⁴⁷ p.6.
- 30 DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students.** New York, Interscience, 1940.
- 31 DAINESI, E.A. **A influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, analisada cefalometricamente em jovens leucodermas brasileiros.** Bauru, 1998. 244p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 32 DAKE, M.L.; SINCLAIR, P.M. A comparison of the Ricketts and Tweed-type arch leveling techniques. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.95, n.1, p.72-8, Jan. 1989.
- 33 DAWSON, P.E. **Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais.** 2.ed. Rio de Janeiro, Artes Médicas, 1993. p. 151-70, 311-21.
- 34 DIAMOND, M. The development of the dental height. **Amer. J. Orthodont. oral Surg.**, v.30, n.5, p.589-605, Nov. 1944.
- 35 DOUGHERTY, H.L. Failures in orthodontics. **Dent. Clin. N. Amer.**, v.16, n.1, p.173-88, Jan. 1972.

- 36 EL-MANGOURY, N.H. Orthodontic relapse in subjects with varying degrees of antero-posterior and vertical dysplasias. **Amer. J. Orthodont.**, v.75, n.5, p.548-61, May 1979.
- 37 ENGEL, G. et al. Treatment of deep-bite cases. **Amer. J. Orthodont.**, v.77, n. 1, p.1-13, Jan. 1980.
- 38 FASTLICHT, J. Crowding of mandibular incisor. **Amer. J. Orthodont.**, v.58, n.2, p. 156-63, Aug. 1970.
- 39 FIDLER, B.C.; ARTUN, J.; JOONDEPH, D.R.; LITTLE, R.M. Long-term stability of angle ClassII, division 1 malocclusions with successful occlusal results at end of active treatment. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.107, n.3, p.276-85, Mar. 1995.
- 40 FIELDS, H.W.; PROFFIT, W.R., NIXON, W.L. apud GRABER, T.M.; VANARSDALL JUNIOR, R.L.⁵⁵. p.75.
- 41 FLEMING, H.B. An investigation of the vertical overbite during the eruption of the permanent dentition. **Angle Orthodont.**, v. 31, n. 1, p. 53-62, Jan. 1961.
- 42 FOGEL, M.S.; MAGILL, J.M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. **J. clin. Orthodont.**, v. 4, n. 4, p. 193-206, Apr. 1970.
- 43 FOGEL, M.S.; MAGILL, J.M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. Part 2. **J. clin. Orthodont.**, v. 4, n. 5, p. 266-76, May 1970.

- 44 FOGEL, M.S.; MAGILL, J.M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. Part 3. **J. clin. Orthodont.**, v.4, n. 6, p. 342-53, June 1970.
- 45 FOGEL, M.S.; MAGILL, J.M. Retrospective on progressive dentofacial changes after treatment and retention. Part 4. **J. clin. Orthodont.**, v. 4, n.7, p. 407-17, July 1970.
- 46 FOSTER, T.D.; GRUNDY, M.C. Occlusal changes from primary to permanent dentitions. **Brit. J. Orthodont.**, v.13, n.4, p.187-93, Oct. 1986.
- 47 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 (Livre docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 48 GEBECK, R.T. Analysis - concepts and values. Part I. **J. Charles Tweed Found.**, v.17, p.19-48, Apr. 1989.
- 49 GOLDBREICH, H.N.; MARTINS, J.C.R.; MARTINS, L.P.; SAKIMA, P.R. Considerações sobre os erros em cefalometria. **Rev. Dental Press Ortodontia Ortopedia Maxilar**, v.3, n.1, p.81-90, jan./fev. 1998.
- 50 GOLDSTEIN, M.S.; STANTON, F.L. apud PRAKASH, P.; MARGOLIS, H.I.¹²⁷ p.661.
- 51 GOMES, F.P. **Curso de estatística básica.** 5.ed. Piracicaba, Nobel, 1973. p.295-9.

- 52 GÓMEZ AMEZCUA, E. **Determinação da correção do trespassse vertical e sua recidiva ; sua relação com a movimentação dos incisivos e com a rotação mandibular ; e a correlação entre a correção dos trespassses vertical e horizontal e suas recidivas.** Bauru, 1982. 92p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 53 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.
- 54 GRABER, T.M.; NEUMANN, B. **Aparelhos ortodônticos removíveis.** 2.ed. São Paulo, Panamericana, 1987.
- 55 GRABER, T.M.; VANARSDALL JUNIOR, R.L. **Orthodontics. Current principles and techniques.** 2.ed. St. Louis, Mosby. 1994.
- 56 GRAVELY, J.; BENZIES, P. The clinical significance of tracing error in cephalometry. **Brit. J. Orthodont.**, v.1, n.1, p.95-101, 1974.
- 57 GRIEVE, G.W. The most difficult problem in orthodontia - the elimination of deep overbite - Young. **Dent. Cosmos**, v. 70, n.4, p. 704-7, Oct. 1928.
- 58 GRON, P. A cephalometric evaluation of image size in dental radiograph. **J. dent. Res.**, v.39, p.853-9, 1960.
- 59 HAAS, A.J. A biological approach to diagnosis, mechanics and treatment of vertical dysplasia. **Angle Orthodont.**, v. 50, n. 4, p. 279-300, Oct. 1980.
- 60 HARRIS, E.F.; BEHRENTS, R.G. The intrinsic stability of class I molar relationship: a longitudinal study of untreated cases. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.94, n.1, p.63-7, July 1988.

- 61 HARRIS, E.F; VADEN, J.L.; DUNN, K.L.; BEHRENTS, R.G. Effects of patient age on postorthodontic stability in Class II, division 1 malocclusions. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 105, n.1, p.25-34, Jan. 1994
- 62 HASSTEDT, C.W. apud SIMONS, M.E.; JOONDEPH, D.R.¹⁴⁵ p.350.
- 63 HELLEKANT, M.; LANGERSTRÖM, L.; GLEERUP, A. Overbite and overjet correction in a ClassII, division 1 sample treated with Edgewise therapy. **Europ. J. Orthodont.**, v.11, n.2, p.91-106, May 1989.
- 64 HERNANDEZ, J.L. Mandibular bicanine width relative to overbite. **Amer. J. Orthodont.**, v.56, n.5, p. 455-67, Nov. 1969.
- 65 HERNESS, L.E.; RULE, J.T.; WILLIAMS, B.H. A longitudinal cephalometric study of incisor overbite from ages five to eleven. **Angle Orthodont.**, v. 43, n. 3 , p. 279-88, July 1973.
- 66 HOPKINS,S.C. Bite planes. **Amer. J. Orthodont. oral Surg.**, v.26, n. 2, p. 107-19, Feb. 1940.
- 67 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.
- 68 HOROWITZ, S.L.; HIXON, E.H. Prediction of facial growth. In:_____. **The nature of orthodontics diagnosis.** Saint Louis, Mosby, 1966. p.303-24.
- 69 HOROWITZ, S.L.; HIXON, E.H. Physiologic recovery following orthodontic treatment. **Amer. J. Orthodont.**, v.55, n.1, p.1-4, Jan. 1969.
- 70 HOTZ, R.; MÜHLEMANN, H.R. apud GRABER, T.M.; NEUMANN, B.⁵⁴ p.109.

- 71 HOUSTON, W.J.B. A comparison of the reliability of measurement of cephalometric radiographs by tracings and direct digitization. **Swed Dent. J.**, v.6, p.99-103, 1982. Supplement 15
- 72 HOUSTON, W.J.B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Amer. J. Orthodont.**, v.83, n.5, p.382-90, May 1983.
- 73 HOUSTON, W.J.B.; MAHER, R.E.; MCELROY, D.; SHERRIFF, M. Sources of error in measurements from cephalometric radiographs. **Eur. J. Orthodont.**, v.8, n.2, p.149-51, May 1986.
- 74 HULTGREN, B.W. Mechanics, growth, and class II corrections. **Amer. J. Orthodont.**, v.74, n.4, p.388-95, Oct. 1978.
- 75 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.
- 76 ISAACSON, K.G. apud BARBOSA, J.A.⁶ p.12.
- 77 ISAACSON, J.R.; ISAACSON, R.J.; SPEIDEL, T.M.; WORMS, F.W. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. **Angle Orthodont.** , v.41, n.3, p.219-29, July 1971.
- 78 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. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 106, n.4, p.409-18, Oct. 1994.
- 79 JÄRVINEN, S. A study of the factors causing differences in the relative variability of linear radiographic cephalometric measurements.. **Amer. J. Orthodont.**, v.92, n.1, p.17-23, July 1987.

- 80 KAHL-NIEKE, B.; FISCHBACH, H.; SCHWARZE, C.W. Post-retention crowding and incisor irregularity: a long-term follow-up evaluation of stability and relapse. **Brit. J. Orthodont.**, v.22, n.3, p.249-57, Aug. 1995.
- 81 KANTOR, M.L.; PHILLIPS, C.L.; PROFFIT, W.R. Subtraction radiography to assess reproducibility of patient positioning in cephalometrics. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.104, n.4, p.350-4, Oct. 1993.
- 82 KARLSEN, A.T. Craniofacial morphology in children with angle Class II-1 malocclusion with and without deepbite. **Angle Orthodont.**, v.64, n.6, p.437-46, 1994.
- 83 KARLSEN, A.T. Craniofacial growth differences between low and high MP-SN angle males: a longitudinal study. **Angle Orthodont.**, v.65, n.5, p.341-50, 1995.
- 84 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.
- 85 KELLEY, R.R. Growth and its relation to orthodontic relapse. **Amer. J. Orthodont.**, v.46, n.5, p.383, May 1960.
- 86 KIM, Y.H. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite. **Amer. J. Orthodont.**, v. 65, n. 6, p. 586-611, June 1974.
- 87 KROGMAN, W.M.; SASSOUNI, V. **Syllabus in roentgenographic cephalometry.** Philadelphia, College Offset, 1957.

- 88 LEIGHTON, B.C.; HUNTER, W.S. Relationship between lower arch spacing/crowding and facial height and depth. **Amer. J. Orthodont.**, v. 82, n.5, p. 418-25, Nov. 1982.
- 89 LEWIS, P. Correction of deep anterior overbite. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 91, n. 4, p. 342-45, Apr. 1987.
- 90 LINDER,H. apud BERGERSEN, E.O.¹⁵ p.237.
- 91 LITOWITZ, R. A study of the movements of certain teeth during and following orthodontic treatment. **Angle Orthodont.**, v. 18, n.3/4, p. 113-32, July/Oct.1948.
- 92 LITTLE, R.M. The irregularity index: a quantitative score of mandibular anterior alignment. **Amer. J. Orthodont.**, v.68, n.5, p.554-63, Nov. 1975.
- 93 LITTLE, R. M.; RIEDEL, R. A. Postretention evaluation of stability and relapse - Mandibular arches with generalized spacing. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.95 , n.1, p.37-41, Jan. 1989.
- 94 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. **Amer. J. Orthodont.**, v.80 , n.4, p.349-65, Oct. 1981.
- 95 LOMBARDI, A.R. Mandibular incisor crowding in completed cases. **Amer. J. Orthodont.**, v.61, n. 4, p. 374-83, Apr. 1972.
- 96 LUDWIG, M.K. An analysis of anterior overbite relationship changes during and following orthodontic treatment. **Angle Orthodont.**, v. 36, n. 3, p. 204-10, July 1966.

- 97 LUDWIG, M.K. A cephalometric analysis of the relationship between facial pattern, interincisal angulation and anterior overbite changes. **Angle Orthodont.**, v.37, n. 3, p. 194-204, July 1967.
- 98 MAGILL, J.M. Changes in the anterior overbite relationship following orthodontic treatment in extraction cases. **Amer. J. Orthodont.**, v. 46, n. 10, p. 755-88, Oct. 1960.
- 99 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, 43, Berne, 1st-5th July, 1967. **Transactions.** Netherlands, European Orthodontic Society, 1967. p. 225-37.
- 100 MARTINS,D.R. **Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs, Tweed, Steiner e Alabama, com os adolescentes brasileiros, leucodermas, de origem mediterrânea.** Bauru, 1979. 141p. Tese (Livre-docência) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 101 MARTINS, L.P.; PINTO, A.S.; MARTINS, J.C.R.; MENDES, A.J.D. 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, jan./fev./mar./abr. 1995.
- 102 MARTINS, D.R.; JANSON, G.R.P.; ALMEIDA, R.R.de; PINZAN, A.; HENRIQUES, J.F.C.; FREITAS, M.R. **Atlas de crescimento craniofacial.** São Paulo, Santos, 1998.
- 103 MCDOWELL, E.H.; BAKER, I.M. The skeletodental adaptations in deep bite correction. **Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 100, n. 4, p. 370-5, Oct. 1991.
- 104 MENG,H.P.; GEBAUER, U.; INGERVALL, B. apud RICHARDSON, M.E.¹³¹ p.593.

- 105 MEROW, W.W.; BROADBENT JUNIOR., B.H. Cefalometria. In:_____.
ENLOW, D.H. **Crescimento facial**. 3.ed. São Paulo, Artes Médicas, 1993.
p.362-5.
- 106 MERRIT JUNIOR, J.L. apud SCHUDY,F.F.¹⁴¹ p.201.
- 107 MERSHON, J.V. apud PRAKASH,P.; MARGOLIS,H.I.¹²⁷ p. 658.
- 108 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. p. 123-6.
- 109 MOSS, M.L.; SALENTIJN, L. Differences between the functional matrices in anterior open-bite and deep overbite. **Amer. J. Orthodont.**, v. 60, n. 3, p. 264-80, Sept. 1971.
- 110 MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 3.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1988.
- 111 NANDA, S.K. Patterns of vertical growth in the face. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.93, n.2, p.103-16, Feb. 1988.
- 112 NANDA, S.K. Growth patterns in subjects with long and short faces. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.98, n.24, p.247-58, Sept. 1990.
- 113 NANDA, R.S.; NANDA, S.K. Considerations of dentofacial growth in long-term retention and stability: is active retention needed? **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.101, n.4, p.297-302, Apr. 1992
- 114 NEFF, C.W. Tailored occlusion with the anterior coeficient. **Amer. J. Orthodont.**, v. 35, n.4, p. 309-13, Apr. 1949.

- 115 NEFF, C.W. The size relationship between the maxillary and mandibular anterior segments of the dental arch. **Angle Orthodont.** , v.27, n.3, p.138-47, July 1957.
- 116 NEMETH, R.B.; ISAACSON, R.J. Vertical anterior relapse. **Amer. J. Orthodont.** , v.65, n.6, p.565-85, June 1974.
- 117 NIELSEN, I.L. Vertical malocclusions: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. **Angle Orthodont.**, v.61,n.4, p.247-60, 1991.
- 118 OKESON, J.P. **Fundamentos de oclusão e desordens temporo-mandibulares.** 2.ed. São Paulo, Artes Médicas. 1992.
- 119 OLIVEIRA JUNIOR, G. et al. Estudo da recidiva do apinhamento ântero-inferior de casos tratados com extrações de quatro primeiros pré-molares e mecânica do arco de canto. **Ortodontia**, v.24, n.1, p.24-30, jan./abr. 1991.
- 120 ONDA, S apud BARBOSA, J.A.⁶ p.12.
- 121 OPDEBEECK, H.; BELL, W.H. The short face syndrome. **Amer. J. Orthodont.**, v.73, n.5, p.499-511, May 1978.
- 122 PAYNE, G.W. apud SIMONS, M.E.; JOONDEPH, D.R.¹⁴⁵ p. 350.
- 123 PFLUGER, W.M. A study of stability of orthodontic treatment. **Amer. J. Orthodont.**, v.47, n.3, p.229, Mar. 1961.
- 124 PINZAN, A. **Estudo comparativo da sobremordida e da profundidade das curvas de Spee e ocluso-incisal, em jovens leucodermas brasileiras, com "oclusão normal" e com classe II, div. I , tratadas ortodonticamente.** Bauru, 1982. 123p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

- 125 POPOVICH, F. Cephalometric evaluation of vertical overbite in young adults. **J. Canad. dent. Ass.**, v. 21, n.4, p. 209-22, Apr. 1955.
- 126 POULTON, D.R.; AARONSON, S.A. The relationship between occlusion and periodontal status. **Amer. J. Orthodont.**, v.47, n.9, p.690-99, Sept. 1961.
- 127 PRAKASH,P.; MARGOLIS,H.I. Dento-craniofacial relations in varying degrees of overbite. **Amer. J. Orthodont.**, v. 38, n. 9, p. 657-73, Sept. 1952.
- 128 PROFFIT, W.R.; ACKERMAN, J.L. apud GRABER, T.M.; VANARSDALL JUNIOR., R.L.⁵⁵ p.72-8.
- 129 RAKOSI, T.; JONAS, I.; GRABER, T.M. **Orthodontic-diagnosis**. New York, Thieme Medical Publishers, 1993.
- 130 RICHARDSON, A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite. **Amer. J. Orthodont.**, v. 56, n. 2, p. 114-27, Aug. 1969.
- 131 RICHARDSON, M.E. The etiology of late lower arch crowding alternative to mesially directed forces: a review. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 105, n. 6, p. 592-7, June 1994.
- 132 RIEDEL,R.A. A review of the retention problem. **Angle Orthodont.**, v.30 , n.4, p. 179-99, Oct. 1960.
- 133 RIEDEL, R.A. apud MARTINS, D.R.¹⁰⁰ p.70
- 134 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, p.21-7, 1981.

- 135 ROSSOUW, P.E.; PRESTON, C.B.; LOMBARD, C.J.; TRUTER, J.W. A longitudinal evaluation of the anterior border of the dentition. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v.104, n.2, p.146-52, Aug. 1993.
- 136 SADOWSKY, C.; SAKOLS, E.T. Long-term assesment of orthodontic relapse. **Amer. J. Orthodont.**, v.82, n.6, p.456-63, Dec. 1982.
- 137 SASSOUNI, V. apud GRABER, T.M.; VANARSDALL JUNIOR, R.L.⁵⁵ p.73.
- 138 SASSOUNI, V.; NANDA, S. Analysis of dentofacial vertical proportions. **Amer. J. Orthodont.**,v.50, n.11, p.801-822, Nov. 1964.
- 139 SAVAGE, A.W.; SHOWFETY, K.J.; YANCEY, J. Repeated measures analysis of geometrically constructed and directly determined cephalometric points. **Amer. J. Orthodont.**, v.91, n.4, p.295-9, Apr. 1987.
- 140 SCHUDY, F.F. The rotation of the mandible resulting from growth: its implications in orthodontic treatment. **Angle Orthodont.**, v. 35, n. 1, p. 36-50, Jan. 1965.
- 141 SCHUDY, F.F. The association of anatomical entities as applied to clinical orthodontics. **Angle Orthodont.**, v. 36, n. 3, p. 190-203, July 1966.
- 142 SCHUDY, F.F. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. **Angle Orthodont.**, v. 38, n. 1, p. 19-39, Jan. 1968.
- 143 SEKIGUCHI, T.; SAVARA, B.S. Variability of cephalometric landmarks used for face growth studies. **Amer. J. Orthodont.**, v.61, n.6, p.603-18, June 1972.
- 144 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 tradicional edgewise orthodontics. **Amer. J. Orthodont.**, v.87, n.1, p.27-38, Jan. 1985.

- 145 SIMONS, M.E.; JOONDEPH, D.R. Change in overbite: a ten-year postretention study. **Amer. J. Orthodont.**, v.64, n.4, p.349-67, Oct. 1973.
- 146 SINCLAIR, P.M.; LITTLE, R.M. Dentofacial maturation of untreated normals. **Amer. J. Orthodont.**, v.88, n. 2, p. 146-56, Aug. 1985.
- 147 SIQUEIRA, V.C.V. **Avaliação da recidiva da sobressaliência, em pacientes com Classe II, 1ª divisão, submetidos à extrações dos quatro primeiros pré-molares: estudo cefalométrico longitudinal, realizado ao início, final e 5 anos após o tratamento ortodôntico.** Bauru, 1996. 322p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 148 SKIELLER, V. Cephalometric growth analysis in treatment of overbite. **Europ. Orthodont. Soc. Trans.**, v. 430, p. 147-57, 1967.
- 149 SKIELLER, V.; BJÖRK, A.; LINDE-HANSEN, T. Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. **Amer. J. Orthodont.**, v.86, n.5, p.359-70, nov. 1984.
- 150 "SOBRE". FERREIRA, A.B.H. **Novo dicionário da língua Portuguesa.** 2.ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 1986.
- 151 SOLOW, B.; HOUSTON, W.J.B. Mandibular rotations: concepts and terminology. **Eur. J. Orthodont.**, v.10, n.3, p.177-79, Aug. 1988.
- 152 SONDHI, A.; CLEALL, J.F.; BEGOLE, E.A. Dimensional changes in the dental arches of orthodontically treated cases. **Amer. J. Orthodont.**, v.77, n.1, p.60-74, Jan. 1980.
- 153 STACKLER, H.M. Clinical observation of cases five years out of treatment . **Angle Orthodont.**, v. 28, n.2, p. 108-11, Apr. 1958.

- 154 STEADMAN, S.R. Overbites. **Angle Orthodont.**, v.10, n.3, p. 148-53, July 1940.
- 155 STEADMAN, S.R. Overbite and overjet predetermining. **Angle Orthodont.**, v.19, n.2, p.101-5, Apr. 1949.
- 156 STRANG, R.H.W. Axial inclination of teeth in extraction cases. **Angle Orthodont.**, v.27, n.1, p.11-3, Jan. 1957
- 157 STRANG, R.H.W. Estudio de los casos. In:_____ **Tratado de ortodoncia.** Buenos Aires, Editorial Bibliográfica Argentina, 1957. p.288-300.
- 158 THOMPSON, D.J. A cephalometric evaluation of vertical dimension. **Amer. J. Orthodont.**, v. 52, n.11, p.859-60, Nov. 1966.
- 159 “TRASPASSAR”. FERREIRA, A.B.H. **Novo dicionário da língua Portuguesa.** 2.ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 1986.
- 160 “TRESPASSAR”. FERREIRA, A.B.H. **Novo dicionário da língua Portuguesa.** 2.ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 1986.
- 161 “TRESPASSE”. FERREIRA, A.B.H. **Novo dicionário da língua Portuguesa.** 2.ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. 1986.
- 162 TROUTEN, J.C.; ENLOW, D.H.; RABINE, M.; PHELPS, A.E.; SWEDLOW, D. Morphologic factors in open bite and deep bite. **Angle Orthodont.**, v. 53, n. 3, p. 192-211, July 1983.
- 163 TULLOCH, J.F.C.; MEDLAND, W.; TUNCAY, O.C. Methods used to evaluate growth modification in Class II malocclusion. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 98, n.4, p.340-7, Oct. 1990.

- 164 TUNCAY, O.C.; TULLOCH, J.F.C. Apparatus criticus: methods used to evaluate growth modification in class II malocclusion. **Amer. J. Orthodont. Dentofac. Orthop.**, v. 102, n.6, p.531-6, Dec. 1992.
- 165 UHDE, M.D.; SADOWSKY, C.; BEGOLE, E.A. Long-term stability of dental relationships after orthodontic treatment. **Angle Orthodont.**, v. 53, n.3, p.240-52, July 1983.
- 166 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.
- 167 URSI, W.J.S.; TROTMAN, C.; MCNAMARA JUNIOR, J.A.; BEHRENTS, R.G. Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. **Angle Orthodont.**, v.63, n.1, p.47-56, 1993.
- 168 VADEN, J.L.; HARRIS, E.F.; SINCLAIR, P.M. Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. **Amer. J. Orthodont.**, v.105, n.5, p.438-43, May 1994.
- 169 VAN DER LINDEN, F.P.G.M. **Desenvolvimento da dentição.** Rio de Janeiro, Quintessence, 1986.
- 170 VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística.** Rio de Janeiro, Editora Campos, 1991. p.51-7.
- 171 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.
- 172 WALTER, D.C. Changes in the form and dimensions of dental arches resulting from orthodontic treatment. **Angle Orthodont.**, v. 23, n.1, p. 3-18, Jan. 1953.
- 173 WILLIAMS, S.; ANDERSEN, C.E. Incisor stability in patients with anterior rotational mandibular growth. **Angle Orthodont.**, v. 65, n. 6, p. 431-42, 1995.

- 174 WOOD, C.M. The effect of retention on relapse of Class II division 1 cases. **Brit. J. Orthodont.**, v.10, n.4, p.198-202, Oct. 1983.
- 175 WYLIE, W.L. Overbite and vertical facial dimensions in terms of muscle balance. **Angle Orthodont.** , v. 14, n. 1-2, p. 13-7, Jan./Apr. 1944.
- 176 WYLIE, W.L. The relationship between ramus height, dental height and overbite. **Amer. J. Orthodont. oral Surg.**, v.32, n.2, p.57-67, Feb. 1946.
- 177 ZAHER, A.R.; BISHARA, S.E.; JAKOBSEN, J.R. Posttreatment changes in different facial types. **Angle Orthodont.**, v.64, n.6, p.425-36, 1994.

APÊNDICES

TABELA 1 - Idade, em anos (a) e meses (m), de todos os pacientes ao início, ao final e aproximadamente 5 anos pós-tratamento

PACIENTE	IDADE		
	Início	Final	5 anos
1	13a9m	15a7m	21a6m
2	14a4m	16a8m	20a8m
3	12a4m	15a1m	20a1m
4	14a5m	17a11m	22a
5	12a7m	14a9m	18a11m
6	13a7m	15a6m	20a9m
7	13a	15a2m	21a5m
8	15a1m	16a4m	22a4m
9	12a7m	14a1m	19a7m
10	13a5m	16a5m	21a5m
11	13a3m	14a10m	21a11m
12	12a10m	15a6m	19a6m
13	13a5m	17a	22a
14	13a2m	15a1m	20a3m
15	13a9m	15a10m	20a1m
16	12a10m	14a3m	19a5m
17	12a9m	15a1m	20a4m
18	13a4m	15a9m	20a11m
19	14a9m	18a	23a3m
20	11a10m	14a7m	19a5m
21	13a9m	15a5m	18a8m
22	13a10m	15a11m	19a10m
23	12a	13a11m	18a11m
24	15a3m	18a3m	24a
25	11a6m	13a3m	18a8m
26	12a3m	14a4m	19a9m
27	13a8m	15a9m	20a11m
28	12a3m	15a4m	20a5m
29	12a2m	14a	21a1m
30	13a9m	15a2m	30a2m
31	12a7m	14a5m	19a7m
32	13a4m	14a10m	20a9m
33	12a3m	14a1m	19a1m
34	11a1m	13a7m	18a4m
35	12a7m	16a4m	22a1m
36	14a5m	16a8m	21a9m
37	14a4m	16a6m	21a1m
38	16a4m	18a5m	21a11m
39	12a10m	15a1m	19a9m
40	12a2m	15a	20a7m
41	12a5m	16a7m	21a9m
42	12a	14a2m	19a1m
43	14a7m	17a8m	22a10m
44	13a10m	16a7m	22a2m
45	11a3m	13a	18a9m

TABELA 2 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	GRUPO	%	CLASSE	SEXO	SMI	SMF
1	I	-50.0	I	M	4.5	3.5
2	I	-100.0	I	F	5.0	4.5
3	I	-33.3	I	M	6.0	3.0
4	I	0.0	I	F	5.5	3.0
5	I	-20.0	I	M	5.0	2.5
6	I	-50.0	I	F	4.0	2.0
7	I	-33.3	I	M	4.0	2.5
8	I	-100.0	II	M	6.5	5.5
9	I	0.0	II	F	3.5	3.5
10	I	-25.0	II	M	5.5	3.5
11	I	0.0	II	M	4.5	2.5
12	I	0.0	II	M	4.5	1.0
13	I	0.0	II	F	4.5	5.0
14	I	-40.0	II	M	4.5	2.0
15	II	33.3	I	M	6.0	3.0
16	II	33.3	I	F	4.5	1.5
17	II	16.0	I	M	5.0	2.0
18	II	20.0	I	M	4.0	1.5
19	II	33.3	I	M	6.5	3.5
20	II	33.3	I	M	5.0	2.0
21	II	33.3	I	M	5.0	3.5
22	II	33.3	I	M	5.0	3.5
23	II	33.3	II	M	8.5	2.5
24	II	28.5	II	F	7.0	3.5
25	II	12.5	II	M	6.5	2.5
26	II	28.5	II	M	6.0	3.0
27	II	28.5	II	M	5.5	2.0
28	II	20.0	II	M	9.0	4.0
29	II	20.0	II	M	6.0	3.5
30	III	40.0	I	F	4.5	2.0
31	III	50.0	I	F	5.0	4.0
32	III	57.1	I	F	5.5	2.0
33	III	42.8	I	F	5.5	2.0
34	III	46.1	I	M	7.5	1.0
35	III	40.0	I	F	4.0	1.5
36	III	50.0	I	M	4.0	2.0
37	III	42.8	I	M	5.5	2.0
38	III	42.8	II	F	4.5	1.0
39	III	50.0	II	F	6.0	3.0
40	III	50.0	II	M	4.5	3.5
41	III	50.0	II	M	5.5	1.5
42	III	45.4	II	F	8.0	2.5
43	III	42.8	II	F	5.5	2.0
44	III	53.8	II	M	7.0	.5
45	III	50.0	II	M	4.0	3.0

TABELA 3 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	SMC	SSI	SSF	SSC	S_N_I	S_N_F
1	3.0	3.0	2.0	1.5	67.5	71.0
2	4.0	5.0	2.5	3.0	69.5	70.0
3	2.0	3.5	3.5	3.0	75.0	77.5
4	3.0	11.0	2.5	4.0	68.5	68.5
5	2.0	3.5	3.0	1.5	67.0	67.5
6	1.0	4.0	3.0	1.5	67.5	66.5
7	2.0	3.0	2.5	2.0	70.0	70.0
8	4.5	7.0	6.5	3.0	70.5	71.0
9	3.5	7.0	2.0	3.5	65.5	65.5
10	3.0	3.5	2.5	2.5	70.0	72.0
11	2.5	2.0	2.0	2.0	71.0	74.0
12	1.0	6.5	4.5	5.5	65.5	67.5
13	5.0	9.0	3.5	3.0	70.5	71.5
14	1.0	7.0	3.0	3.5	72.0	73.5
15	4.0	3.0	2.0	1.5	70.5	74.5
16	2.5	2.5	1.5	3.5	68.0	69.5
17	2.5	4.5	2.5	3.5	76.0	79.5
18	2.0	3.0	3.0	2.5	73.0	76.5
19	4.5	11.0	2.0	2.0	76.0	79.0
20	3.0	8.5	3.5	4.0	68.5	70.5
21	4.0	3.5	3.5	3.0	77.5	79.5
22	4.0	9.0	3.5	3.5	71.0	73.0
23	4.5	11.0	2.0	4.0	71.0	74.5
24	4.5	8.5	3.0	2.0	68.0	70.5
25	3.0	5.5	1.5	1.5	69.0	71.0
26	4.0	3.0	2.0	3.0	77.0	80.0
27	3.0	2.5	1.5	2.0	73.0	74.0
28	5.0	9.5	2.0	3.5	73.0	78.0
29	4.0	13.0	3.0	3.5	71.5	73.0
30	3.0	4.0	1.5	2.0	71.5	71.5
31	4.5	5.5	2.5	3.5	70.5	74.0
32	4.0	3.5	1.5	2.0	67.5	69.5
33	3.5	3.5	1.5	2.5	64.0	64.5
34	4.0	4.5	1.5	1.5	65.0	65.5
35	2.5	5.5	1.5	3.0	75.0	76.0
36	3.0	5.0	2.0	2.5	75.5	74.0
37	3.5	9.0	1.5	3.5	70.5	72.0
38	2.5	9.0	1.5	2.5	69.0	69.5
39	4.5	9.5	1.5	3.0	71.5	72.5
40	4.0	3.5	3.5	3.5	72.5	75.5
41	3.5	1.0	1.5	2.5	78.0	83.5
42	5.0	8.0	2.0	4.0	76.5	77.0
43	3.5	4.5	3.0	3.5	72.0	72.0
44	4.0	3.0	2.0	1.5	72.5	76.0
45	3.5	1.5	2.0	3.0	72.0	73.0

TABELA 4 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	S_N_C	S_Ar_I	S_Ar_F	S_Ar_C	S_Go_I	S_Go_F
1	73.5	39.0	41.5	42.0	80.0	84.0
2	69.5	31.5	33.5	35.0	71.0	73.0
3	77.5	34.5	37.0	35.5	77.5	86.0
4	69.5	31.5	32.0	34.0	71.5	74.0
5	68.0	30.5	33.0	36.0	65.5	70.0
6	69.0	32.5	31.5	34.0	69.5	73.5
7	71.5	33.5	33.5	34.0	68.5	76.0
8	73.5	30.5	31.5	34.5	71.5	76.5
9	67.5	31.0	31.5	32.5	62.0	66.5
10	73.5	36.0	36.0	38.5	72.5	77.5
11	74.5	36.0	39.0	40.5	79.5	89.0
12	67.5	37.5	39.0	41.0	69.0	74.5
13	69.0	34.5	36.0	36.0	78.0	80.0
14	75.5	39.0	39.0	42.0	77.0	78.0
15	76.5	33.0	37.5	38.5	69.0	78.0
16	69.5	28.5	27.0	28.0	67.0	66.5
17	81.0	35.0	39.0	41.0	72.5	80.5
18	76.5	35.0	38.0	36.5	76.5	88.0
19	79.0	35.5	38.0	38.0	74.5	79.0
20	70.5	33.0	35.5	37.5	67.5	80.5
21	79.0	33.5	33.0	33.5	72.5	76.0
22	76.0	36.0	38.0	38.0	72.0	78.5
23	75.5	29.5	33.0	34.0	64.5	72.5
24	70.0	30.0	34.0	34.0	66.0	67.0
25	74.5	31.5	36.0	39.5	65.5	72.0
26	81.5	34.0	36.0	36.0	73.0	81.5
27	74.5	33.5	36.0	36.0	72.5	79.0
28	79.0	36.5	40.5	40.0	72.5	84.5
29	77.5	28.0	29.5	30.5	67.0	69.5
30	71.0	35.0	37.0	36.5	78.5	80.5
31	76.5	26.5	29.0	31.0	62.0	66.0
32	70.0	31.0	32.5	35.0	67.5	70.5
33	65.5	31.0	32.0	34.5	68.0	69.0
34	72.0	35.5	37.0	40.5	72.5	76.0
35	75.0	31.0	32.5	33.0	71.0	73.0
36	74.0	35.5	35.5	36.0	79.5	81.0
37	74.0	35.0	39.0	40.0	75.0	82.0
38	70.5	36.5	36.5	40.0	79.0	80.0
39	72.5	30.0	35.0	34.5	66.0	71.0
40	75.5	35.5	38.0	39.5	74.0	80.0
41	83.5	35.0	43.5	42.0	83.5	94.5
42	80.5	30.0	30.0	32.5	68.0	72.0
43	73.0	41.0	40.5	40.5	76.5	77.0
44	74.5	35.0	36.5	37.0	71.0	76.5
45	75.0	32.0	32.5	35.0	72.0	76.5

TABELA 5 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	S_Go__C	S-Go/N-Me I	S-Go/N-Me F	S-Go/N-Me C	S_Ba__I	S_Ba__F
1	91.0	70.0	57.0	72.0	51.5	51.0
2	74.0	61.0	64.0	62.0	48.0	48.0
3	88.5	63.0	58.0	67.0	47.0	50.0
4	76.5	60.0	60.0	61.0	46.5	46.5
5	79.5	56.0	64.0	61.0	45.0	45.0
6	76.5	63.0	59.0	64.0	45.5	45.5
7	77.0	62.0	65.0	68.0	48.0	48.0
8	82.0	60.0	56.0	64.0	43.0	44.0
9	70.0	55.0	60.0	60.0	43.5	46.0
10	87.0	58.0	61.0	61.0	51.0	51.5
11	90.0	68.0	62.0	66.0	50.0	52.5
12	80.0	55.0	54.0	56.0	49.0	53.0
13	81.5	65.0	66.0	61.0	46.0	49.0
14	84.0	61.0	60.0	61.0	54.5	55.5
15	84.5	58.0	59.0	55.0	45.0	45.5
16	67.5	58.0	54.0	53.0	44.0	44.0
17	88.5	62.0	64.0	58.0	48.5	52.5
18	88.5	60.0	63.0	55.0	49.5	52.5
19	82.0	70.0	69.0	75.0	47.0	49.5
20	81.0	59.0	62.0	55.0	45.0	46.5
21	76.5	62.0	62.0	65.0	50.5	52.5
22	83.0	59.0	61.0	64.0	51.5	51.5
23	73.5	60.0	59.0	60.0	42.5	48.0
24	67.0	60.0	58.0	66.0	44.5	47.0
25	85.5	64.0	64.0	66.0	46.0	51.5
26	85.5	62.0	65.0	57.0	47.0	52.0
27	78.5	58.0	61.0	62.0	44.0	48.5
28	89.5	58.0	61.0	63.0	46.0	52.0
29	77.0	57.0	57.0	59.0	44.0	47.0
30	85.0	68.0	68.0	72.0	48.0	47.5
31	69.0	55.0	56.0	56.0	42.5	44.0
32	73.0	59.0	61.0	62.0	47.0	44.0
33	71.0	64.0	62.0	62.0	43.5	43.5
34	88.0	63.0	66.0	68.0	48.5	48.0
35	72.5	53.0	54.0	53.0	50.0	51.0
36	83.0	62.0	63.0	64.0	57.0	53.5
37	85.5	61.0	61.0	63.0	50.0	50.5
38	84.0	63.0	64.0	66.0	53.0	53.5
39	70.5	61.0	59.0	57.0	46.0	49.0
40	82.5	60.0	62.0	63.0	49.5	52.5
41	95.0	60.0	67.0	68.0	48.0	54.5
42	75.5	63.0	62.0	62.0	45.5	48.0
43	79.0	62.0	68.0	69.0	50.5	52.5
44	79.0	64.0	63.0	68.0	46.5	50.0
45	89.0	59.0	61.0	66.0	46.0	50.5

TABELA 6 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	S_Ba_C	Ar_Go_I	Ar_Go_F	Ar_Go_C	Go_Me_I	Go_Me_F
1	51.5	44.5	45.5	53.0	62.0	69.5
2	48.0	43.5	43.5	43.5	73.5	76.5
3	53.5	46.5	52.5	52.5	74.0	76.0
4	46.5	44.5	46.0	47.0	73.5	74.0
5	48.0	38.0	40.5	47.0	77.5	79.5
6	47.0	41.5	45.5	46.0	66.5	67.5
7	49.0	36.5	45.0	45.0	71.0	72.0
8	47.0	44.5	48.5	52.0	69.5	70.5
9	48.0	33.5	38.0	41.0	69.5	70.0
10	55.5	39.0	43.0	52.5	74.0	79.5
11	53.0	48.5	56.0	56.0	72.5	75.5
12	53.0	34.5	37.5	42.5	72.5	80.5
13	50.5	47.0	48.0	49.0	76.5	77.0
14	56.0	40.5	42.0	45.0	77.0	80.5
15	46.5	39.0	44.0	49.0	67.5	73.5
16	44.5	40.5	40.5	41.0	65.5	66.5
17	50.0	40.5	44.5	51.5	70.5	73.0
18	50.0	47.0	54.5	57.0	71.5	76.5
19	49.5	46.0	48.0	50.5	75.0	81.5
20	50.5	37.5	48.5	47.0	66.5	69.0
21	47.0	44.5	48.5	48.5	72.5	77.5
22	56.0	40.5	44.5	49.5	79.0	84.5
23	48.5	40.0	44.5	44.0	65.5	68.0
24	47.5	39.5	36.0	37.0	74.5	75.5
25	50.0	37.0	41.0	52.0	71.0	73.5
26	49.0	44.0	51.0	55.0	70.5	74.0
27	50.0	40.5	44.5	44.5	78.0	79.0
28	52.5	38.0	46.5	52.5	72.5	75.5
29	48.5	42.5	44.0	49.0	72.0	75.0
30	49.5	47.5	48.0	54.0	72.0	73.0
31	45.0	37.5	39.0	40.0	65.0	66.0
32	45.5	42.5	44.5	44.0	72.0	73.0
33	49.0	40.5	41.0	40.5	63.5	68.5
34	52.5	40.5	42.0	51.5	72.5	77.0
35	48.0	43.0	43.0	43.0	80.0	86.0
36	54.0	47.0	49.5	51.5	82.0	80.5
37	52.0	45.0	46.0	50.5	67.0	69.0
38	52.5	45.5	47.0	47.0	75.0	75.0
39	48.0	40.0	40.0	39.5	68.5	70.0
40	55.5	42.5	45.0	46.5	72.5	75.5
41	51.0	54.0	53.5	57.0	76.5	85.0
42	49.5	41.0	45.5	46.0	71.0	73.5
43	50.0	41.0	41.5	45.5	70.0	72.0
44	50.0	41.0	44.0	48.0	72.0	80.0
45	50.5	44.0	48.0	59.0	70.5	72.5

TABELA 7 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	Go_Me_C	N_Me_I	N_Me_F	N_Me_C	N_ENA'_I	N_ENA'_F
1	71.0	113.5	121.5	125.5	47.5	51.5
2	77.5	116.0	118.0	118.0	50.5	53.0
3	79.5	123.0	130.5	131.0	50.5	54.0
4	76.0	119.0	121.5	124.5	51.5	51.5
5	88.0	115.5	123.0	130.0	53.0	59.0
6	72.5	109.5	113.5	119.5	47.5	50.5
7	73.0	109.5	110.5	112.0	50.0	50.5
8	75.0	119.0	124.0	126.5	53.0	54.5
9	69.5	112.0	116.5	117.0	49.0	52.0
10	82.5	123.5	130.5	134.0	55.5	59.5
11	79.5	116.5	121.0	119.0	56.0	59.0
12	76.0	123.5	136.5	135.0	51.5	55.5
13	73.0	119.0	120.5	118.5	52.5	52.0
14	83.5	125.0	130.0	135.5	55.5	57.5
15	75.5	119.0	132.0	135.5	54.5	61.0
16	66.0	115.5	122.0	124.0	51.0	54.0
17	76.0	115.5	124.5	130.5	52.0	56.0
18	77.0	127.0	139.5	138.5	55.0	58.5
19	83.5	106.5	114.5	111.0	49.5	54.0
20	71.5	113.5	128.0	128.5	49.0	56.0
21	77.5	115.5	122.0	119.0	53.0	56.0
22	85.5	121.5	128.0	132.5	55.0	58.0
23	73.5	107.0	122.5	121.5	48.5	58.5
24	75.0	109.5	115.0	112.5	51.0	51.5
25	78.5	102.5	111.0	118.5	47.5	52.5
26	74.0	117.5	124.5	128.0	51.0	54.0
27	80.0	124.5	128.0	127.0	59.0	60.5
28	78.0	125.0	138.0	140.0	51.5	59.5
29	81.0	116.5	122.0	130.0	48.0	49.0
30	76.5	115.5	118.0	116.5	50.0	51.0
31	75.0	111.0	116.0	122.5	48.0	50.0
32	77.0	113.0	115.5	116.0	48.5	50.5
33	69.0	106.0	111.0	113.0	44.5	48.0
34	82.5	115.0	115.0	129.0	51.0	52.5
35	82.0	132.5	134.5	134.5	55.5	58.0
36	78.5	127.0	128.0	128.0	57.0	58.0
37	69.5	121.5	132.5	134.5	51.5	56.0
38	75.0	124.5	125.0	127.0	57.5	57.0
39	73.0	111.0	119.5	122.5	49.0	51.0
40	81.0	119.5	127.5	129.0	53.5	58.0
41	83.0	127.5	140.5	139.5	56.0	61.5
42	78.0	111.0	115.0	121.0	51.0	54.0
43	71.5	113.0	113.0	114.0	53.0	53.5
44	78.0	111.5	120.5	116.0	54.5	57.5
45	83.5	118.0	124.5	133.0	48.5	53.0

TABELA 8 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	N_ENA'_C	ENA_Me' I	ENA'_Me F	ENA'_Me C	ENA'-Me/ N-Me_I	ENA'-Me/ N-Me_F
1	54.5	66.0	70.0	71.0	58.0	57.0
2	53.0	65.5	65.0	65.0	56.0	55.0
3	54.5	72.5	76.5	76.5	58.0	58.0
4	52.5	67.5	70.0	72.0	56.0	57.0
5	62.5	62.5	64.0	67.5	54.0	52.0
6	54.0	62.0	63.0	65.5	56.0	55.0
7	52.0	59.5	60.0	60.0	54.0	54.0
8	56.0	66.0	69.5	70.5	55.0	56.0
9	52.5	63.0	64.5	64.5	56.0	55.0
10	59.0	68.0	71.0	75.0	55.0	54.0
11	58.0	60.5	62.0	61.0	52.0	51.0
12	53.5	72.0	81.0	81.5	58.0	59.0
13	51.0	66.5	68.5	67.5	55.0	56.0
14	59.0	69.5	72.5	76.5	55.0	55.0
15	62.5	64.5	71.0	73.0	54.0	53.0
16	55.0	64.5	68.0	69.0	55.0	55.0
17	59.0	63.5	68.5	71.5	55.0	55.0
18	58.5	72.0	81.0	80.0	56.0	58.0
19	51.5	57.0	60.5	59.5	53.0	52.0
20	55.5	64.5	72.0	73.0	56.0	56.0
21	55.0	62.5	66.0	64.0	54.0	54.0
22	60.0	66.5	70.0	72.5	54.0	54.0
23	57.5	58.5	64.0	64.0	54.0	52.0
24	52.0	58.5	63.5	60.5	53.0	55.0
25	56.5	55.0	58.5	62.0	53.0	52.0
26	55.0	66.5	70.5	73.0	56.0	56.0
27	60.5	65.5	67.5	66.5	52.0	52.0
28	60.0	73.5	78.5	80.0	58.0	56.0
29	51.0	68.5	73.0	79.0	58.0	59.0
30	49.5	65.5	67.0	67.0	56.0	56.0
31	54.0	63.0	66.0	68.5	56.0	56.0
32	51.0	64.5	65.0	65.0	57.0	56.0
33	49.5	61.5	63.0	63.5	58.0	56.0
34	60.0	64.0	62.5	69.0	55.0	54.0
35	57.0	77.0	76.5	77.5	58.0	56.0
36	58.5	70.0	70.0	69.5	55.0	54.0
37	57.5	70.0	76.5	77.0	57.0	57.0
38	57.5	67.0	68.0	69.5	53.0	54.0
39	53.0	62.0	68.5	69.5	55.0	57.0
40	60.0	66.0	69.5	69.0	55.0	54.0
41	61.0	71.0	79.0	78.5	56.0	56.0
42	56.0	60.0	61.0	65.0	54.0	53.0
43	55.0	60.0	59.5	59.0	53.0	52.0
44	55.5	57.0	63.0	60.5	51.0	52.0
45	56.5	69.5	71.5	76.5	58.0	57.0

TABELA 9 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	ENA'-Me/ N-Me_C	ROT_FI	ROT_CF	SN.GoGn_ I	SN.GoGn_ F	SN.GoGn_ C
1	56.0	2.0	4.0	28.0	28.5	26.0
2	55.0	3.0	2.0	34.5	33.5	33.5
3	58.0	3.0	2.0	34.5	32.5	30.0
4	58.0	1.5	1.5	37.0	36.0	36.0
5	51.0	-1.0	7.0	38.0	39.0	34.5
6	54.0	0.0	1.5	34.0	34.0	34.5
7	53.0	3.5	0.0	32.0	27.0	27.0
8	55.0	4.0	3.0	37.0	37.0	33.5
9	55.0	-2.0	-.5	42.0	41.5	39.0
10	55.0	4.5	5.0	40.0	39.0	34.0
11	51.0	7.0	2.5	28.0	23.5	20.0
12	60.0	2.5	0.0	43.0	47.0	43.0
13	57.0	-2.0	0.0	31.0	31.0	29.0
14	56.0	-2.5	2.5	36.0	38.0	36.0
15	53.0	.5	2.5	41.5	41.5	38.0
16	55.0	-4.0	-3.0	40.5	46.5	47.5
17	54.0	.5	2.0	32.5	32.0	29.0
18	57.0	0.0	0.0	39.0	37.0	36.0
19	53.0	2.0	4.0	23.0	24.0	18.0
20	56.0	-4.0	1.5	39.0	39.0	38.5
21	53.0	1.0	3.0	33.5	33.5	31.0
22	54.0	2.0	-3.0	37.0	35.0	35.0
23	52.0	-5.0	3.5	34.0	40.0	37.0
24	53.0	-2.5	3.0	33.0	36.5	35.0
25	52.0	1.5	7.0	29.0	30.0	23.5
26	57.0	0.0	0.0	33.5	31.0	30.0
27	52.0	4.0	2.0	38.0	36.0	35.0
28	57.0	.5	3.5	40.5	39.5	36.5
29	60.0	1.5	1.0	38.0	40.0	37.0
30	57.0	1.0	7.5	27.0	29.0	23.0
31	56.0	0.0	2.0	41.5	41.5	40.5
32	56.0	1.0	4.0	36.0	35.0	32.5
33	56.0	-1.5	3.0	32.5	35.0	34.0
34	53.0	4.5	0.0	34.0	30.0	29.0
35	57.0	2.0	1.5	45.0	43.0	44.5
36	54.0	1.0	2.5	33.5	34.0	33.0
37	57.0	-3.0	2.0	38.5	40.5	38.5
38	54.0	2.0	-1.5	34.5	33.0	32.5
39	56.0	-1.0	-2.0	37.5	39.0	40.0
40	53.0	2.5	3.0	35.0	35.0	32.0
41	56.0	3.5	2.5	32.0	30.5	30.0
42	53.0	.5	3.0	32.5	32.0	32.5
43	51.0	3.0	0.0	28.0	28.0	27.0
44	52.0	0.0	-3.5	31.5	31.5	27.0
45	57.0	-1.0	3.0	36.0	36.0	30.0

TABELA 10 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	SN.PP_I	SN.PP_F	SN.PP_C	SN.Pocl_I	SN.Pocl_F	SN.Pocl_C
1	5.5	8.0	7.0	16.5	13.0	10.0
2	7.5	7.5	8.5	14.0	12.0	10.5
3	4.5	4.5	4.0	20.5	24.0	13.5
4	7.5	8.0	8.0	12.0	10.0	11.0
5	10.5	15.5	14.5	20.0	18.5	13.0
6	7.0	9.0	9.5	10.5	12.0	13.0
7	9.5	6.5	7.5	17.0	11.0	13.0
8	12.0	13.0	12.0	20.0	18.5	18.0
9	14.0	17.5	17.0	18.5	21.0	21.5
10	6.5	7.0	5.0	20.0	19.0	12.0
11	10.0	10.0	6.5	14.0	11.0	8.5
12	3.5	4.5	3.5	17.0	17.0	14.0
13	3.5	3.5	2.0	10.5	11.0	7.0
14	6.5	8.0	5.0	14.0	11.5	9.0
15	10.5	11.0	11.0	25.0	25.0	25.0
16	9.5	11.5	13.0	19.0	20.0	22.5
17	9.0	9.0	7.5	17.5	16.5	12.5
18	10.0	7.5	8.0	19.0	14.0	13.0
19	6.0	7.0	5.0	5.0	8.5	3.5
20	10.0	12.0	12.0	19.0	19.0	18.5
21	11.0	10.0	10.5	17.0	15.5	14.5
22	7.0	8.5	9.0	16.5	16.5	18.5
23	11.5	17.5	14.5	19.5	19.5	19.5
24	10.5	9.5	11.0	14.5	20.0	22.0
25	8.0	8.0	7.5	17.5	14.0	14.0
26	6.0	6.5	8.5	19.5	17.0	15.0
27	10.0	9.0	10.0	20.0	16.0	13.5
28	5.5	8.5	8.0	15.0	21.0	13.0
29	3.5	6.5	4.0	13.0	18.0	14.5
30	4.0	3.5	1.5	10.5	8.5	3.5
31	11.0	11.0	10.0	18.5	17.5	17.0
32	5.5	8.0	6.5	16.5	15.0	16.0
33	5.0	7.5	7.5	17.0	13.5	13.5
34	11.5	12.0	12.0	19.5	16.5	14.0
35	7.5	12.0	13.5	12.0	19.0	21.5
36	9.0	10.0	10.5	17.5	16.0	16.0
37	9.5	10.0	10.0	14.0	19.5	16.5
38	11.5	10.0	10.5	16.0	17.0	17.5
39	5.5	4.5	7.0	13.0	19.0	20.0
40	8.0	10.0	10.0	20.0	20.5	19.0
41	8.0	9.5	9.5	14.0	13.5	12.0
42	6.0	7.5	7.5	16.0	17.5	15.5
43	7.0	7.5	7.0	12.5	10.5	12.5
44	11.5	10.0	10.0	16.5	13.0	12.5
45	2.0	2.0	6.0	18.5	18.5	15.0

TABELA 11 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	PP.GoGn_ I	PP.GoGn_ F	PP.GoGn_ C	Pocl.GoGn I	Pocl.GoGn F	Pocl.GoGn C
1	22.5	21.0	18.5	11.0	15.5	15.5
2	17.0	26.5	15.0	10.0	21.5	13.0
3	30.0	28.0	26.0	14.0	18.5	16.5
4	30.5	28.0	29.0	25.0	26.0	25.0
5	28.0	23.5	20.5	18.5	20.5	21.5
6	27.0	24.5	25.0	23.5	21.5	21.5
7	23.0	20.5	19.0	15.0	15.5	14.0
8	25.0	24.0	21.0	17.0	18.5	15.0
9	28.0	24.0	23.0	23.5	20.5	18.0
10	33.5	32.0	29.0	19.5	20.5	22.0
11	18.0	13.5	13.5	14.0	12.0	11.5
12	40.5	42.0	40.0	27.0	30.0	29.5
13	27.5	28.0	27.0	20.5	21.0	22.0
14	29.5	30.0	31.5	22.5	26.5	27.5
15	31.0	30.5	27.0	17.0	17.0	13.0
16	30.5	35.0	34.0	21.5	26.5	24.5
17	24.0	23.0	22.0	15.0	16.0	17.0
18	29.0	30.0	28.5	20.0	23.5	23.0
19	17.5	17.0	13.0	18.5	16.0	14.5
20	29.0	27.0	27.0	19.5	20.5	20.0
21	23.0	24.0	20.5	17.0	18.0	16.5
22	30.0	27.0	25.5	21.0	18.5	16.5
23	23.0	23.0	22.5	15.0	21.0	17.5
24	22.5	27.0	24.5	18.5	16.0	13.5
25	21.5	22.0	17.0	11.5	16.0	10.5
26	27.5	25.0	21.5	14.5	14.5	15.0
27	23.5	27.0	25.0	13.0	19.5	21.0
28	35.5	31.0	28.5	25.5	18.5	23.5
29	35.0	33.5	33.0	25.5	22.0	22.5
30	24.0	25.0	21.5	17.5	20.0	19.5
31	30.5	31.0	30.5	22.5	24.0	23.5
32	30.5	27.5	26.0	20.0	20.0	16.0
33	27.5	27.5	26.5	15.5	21.5	21.0
34	22.5	18.0	17.0	14.5	13.5	15.0
35	37.0	31.0	31.0	23.0	24.0	23.0
36	25.0	24.5	22.0	16.5	18.0	16.0
37	29.0	31.0	29.0	24.5	21.0	22.0
38	23.0	22.5	22.0	18.0	16.0	15.0
39	32.0	35.0	33.5	24.0	20.0	20.5
40	27.0	25.0	22.5	15.0	14.5	13.5
41	24.0	21.0	21.0	17.5	17.0	18.5
42	27.0	24.5	25.0	16.5	14.5	16.5
43	21.5	20.5	20.0	16.0	17.0	14.5
44	20.0	21.5	17.0	15.0	18.0	14.5
45	34.0	34.0	24.0	17.5	17.5	15.0

TABELA 12 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	PP.Pocl I	PP.Pocl F	PP.Pocl C	Go_Go'_I	Go_Go'_F	Go_Go'_ C
1	11.5	5.5	3.0	36.0	40.5	44.5
2	7.0	5.0	2.0	28.0	28.5	30.0
3	16.0	9.5	9.5	31.0	36.5	38.0
4	5.5	2.0	4.0	25.5	30.0	30.5
5	9.5	3.0	-1.0	23.5	29.0	34.0
6	3.5	3.0	3.5	28.5	31.5	33.0
7	8.0	5.0	5.0	28.5	32.0	34.5
8	8.0	5.5	6.0	31.0	36.5	40.0
9	4.5	3.5	5.0	27.0	34.0	35.5
10	14.0	11.5	7.0	23.0	24.5	32.5
11	4.0	1.5	2.0	34.5	42.5	41.0
12	13.5	12.0	10.5	19.0	21.5	28.0
13	7.0	7.0	5.0	28.5	30.5	31.5
14	7.0	3.5	4.0	27.5	29.5	30.0
15	14.0	13.5	14.0	26.0	30.0	35.5
16	9.0	8.5	9.5	26.0	24.5	26.5
17	9.0	7.0	5.0	31.0	35.5	40.0
18	9.0	6.5	5.5	32.5	38.0	39.0
19	-1.0	1.0	-1.5	31.5	34.5	37.0
20	9.5	6.5	7.0	29.0	38.5	39.0
21	6.0	6.0	4.0	32.5	32.5	35.0
22	9.0	8.5	9.0	23.0	29.0	33.0
23	8.0	2.0	5.0	27.5	35.0	34.0
24	4.0	11.0	11.0	27.0	24.5	27.5
25	10.0	6.0	6.5	27.0	28.5	38.0
26	13.0	10.5	6.5	29.0	35.0	41.0
27	10.5	7.5	4.0	23.5	28.0	28.5
28	10.0	12.5	5.0	24.0	35.0	39.5
29	9.5	11.5	10.5	20.0	26.0	28.0
30	6.5	5.0	2.0	32.5	33.0	36.5
31	8.0	7.0	7.0	26.0	28.0	28.0
32	10.5	7.5	10.0	24.0	28.0	28.0
33	12.0	6.0	5.5	27.5	28.5	30.0
34	8.0	4.5	2.0	33.0	37.0	42.5
35	14.0	7.0	8.0	23.0	29.5	31.5
36	8.5	6.5	6.0	32.0	33.0	36.0
37	4.5	10.0	7.0	33.0	36.5	40.0
38	5.0	6.5	7.0	33.5	34.5	38.5
39	8.0	15.0	13.0	22.5	24.0	24.0
40	12.0	10.5	9.0	27.5	32.5	33.5
41	6.5	4.0	2.5	36.0	46.0	46.0
42	10.5	10.0	8.5	24.0	27.0	28.0
43	5.5	3.5	5.5	30.0	31.0	31.5
44	5.0	3.5	2.5	30.5	31.5	36.5
45	16.5	16.5	9.0	23.5	23.5	38.5

TABELA 13 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	Me_Me' I	Me_Me' F	Me_Me' C	NSAr_I	NSAr_F	NSAr_C
1	62.5	67.5	69.0	120.0	119.0	119.0
2	63.5	64.0	64.5	126.5	126.5	126.0
3	69.5	74.0	75.0	121.5	118.0	121.0
4	65.5	68.0	70.5	130.0	127.0	129.0
5	62.0	63.5	68.0	126.5	127.5	127.5
6	59.5	61.0	65.0	124.5	122.5	126.5
7	58.5	59.5	60.0	116.5	119.0	112.5
8	62.5	68.0	68.5	134.5	132.0	131.0
9	61.5	64.0	64.0	127.5	126.0	125.0
10	64.5	68.5	74.0	122.0	120.0	123.0
11	59.5	62.0	61.0	125.0	123.5	121.0
12	68.5	77.5	78.5	121.5	120.0	119.0
13	65.5	67.5	66.0	121.0	121.5	118.0
14	68.0	71.5	75.0	118.5	121.5	118.5
15	62.0	68.5	71.0	124.5	126.5	125.0
16	62.0	64.5	65.5	124.0	121.0	120.0
17	61.5	66.5	70.5	123.0	120.5	121.0
18	69.5	79.0	78.0	129.0	124.5	129.0
19	56.0	60.0	58.0	127.5	126.0	124.0
20	62.5	71.0	73.0	122.0	125.0	122.5
21	62.0	65.0	63.5	121.5	123.0	120.0
22	64.5	68.5	71.5	131.0	128.0	130.0
23	55.5	63.0	63.0	134.0	131.0	129.0
24	58.0	61.5	59.5	123.5	125.0	127.0
25	54.5	58.0	61.5	121.0	123.0	127.0
26	63.0	67.5	70.5	124.5	125.0	127.0
27	63.0	66.0	65.0	125.5	124.0	123.5
28	67.5	76.0	78.5	122.0	120.0	119.0
29	63.5	69.5	74.5	128.0	129.5	125.0
30	64.5	66.5	67.5	116.0	116.5	114.5
31	61.0	65.0	68.0	113.0	110.0	114.0
32	62.5	63.5	64.0	132.0	133.0	131.0
33	59.5	62.5	63.0	119.0	124.0	120.0
34	63.0	62.0	69.0	129.0	123.0	126.0
35	73.0	75.5	75.5	129.0	129.0	131.5
36	69.0	68.5	68.0	125.0	129.0	130.0
37	67.5	74.0	75.5	126.0	121.5	125.5
38	65.5	67.0	68.5	126.5	125.0	125.0
39	60.0	66.0	67.5	120.0	119.0	122.0
40	62.5	67.0	67.0	128.0	126.0	127.0
41	69.5	78.0	78.0	126.5	117.0	120.0
42	58.0	59.5	63.5	119.5	121.0	121.0
43	58.0	58.0	58.0	126.0	125.0	128.0
44	57.5	63.0	60.5	121.0	120.0	121.5
45	65.5	67.0	75.0	123.5	126.0	129.0

TABELA 14 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	SArGo_I	SArGo_F	SArGo_C	ArGoMe I	ArGoMe F	ArGoMe C
1	145.0	148.5	147.5	126.0	123.0	122.0
2	140.0	140.0	140.0	129.0	129.0	129.0
3	145.0	147.0	144.0	129.5	129.0	126.5
4	138.5	144.0	141.0	131.0	128.0	129.5
5	145.5	144.0	145.5	127.0	129.5	124.0
6	137.0	145.5	139.5	131.5	128.0	128.5
7	134.0	148.5	156.5	124.0	122.0	119.0
8	140.0	143.5	143.5	125.0	124.5	120.5
9	144.5	148.0	145.0	132.0	130.0	130.5
10	147.0	156.0	143.0	131.5	125.5	128.5
11	140.0	138.0	139.0	124.5	124.0	121.0
12	145.0	151.0	147.0	139.0	138.0	139.0
13	146.5	143.0	149.0	125.0	127.5	123.0
14	147.5	146.5	147.5	133.0	132.0	132.0
15	144.0	144.0	147.0	133.5	132.0	127.0
16	145.0	155.0	156.5	134.0	133.0	132.0
17	144.0	146.0	144.5	126.0	127.0	125.0
18	136.5	141.0	140.0	135.5	133.5	129.5
19	130.5	132.5	134.0	127.0	127.0	122.0
20	143.0	143.5	148.5	134.5	132.5	128.5
21	133.5	133.5	136.0	139.5	138.0	136.0
22	139.5	144.0	141.0	128.0	123.5	124.5
23	133.5	137.5	142.0	129.0	132.5	127.0
24	141.0	143.0	139.0	130.5	129.0	130.5
25	143.0	135.5	135.0	127.5	132.5	123.5
26	138.0	138.5	138.5	132.5	129.5	126.5
27	152.0	152.0	152.5	122.5	122.0	120.5
28	152.5	152.0	151.5	127.5	129.0	127.5
29	142.0	140.0	147.5	131.0	132.5	126.5
30	142.0	141.0	141.5	131.0	133.5	128.5
31	150.5	152.0	151.5	140.0	141.0	137.5
32	133.5	132.5	136.0	132.0	131.0	127.5
33	144.5	140.0	143.0	131.5	133.0	133.0
34	142.0	148.0	146.0	125.5	120.0	119.0
35	148.0	149.5	145.0	130.0	126.5	129.0
36	148.0	142.5	140.5	122.5	124.0	124.5
37	138.0	147.0	140.0	137.0	134.5	135.5
38	150.0	149.5	149.0	121.0	121.0	121.0
39	140.0	141.5	143.0	138.0	140.0	139.0
40	141.5	145.0	145.0	128.0	126.0	123.0
41	137.0	151.0	146.0	129.5	124.0	125.5
42	145.0	143.5	142.5	130.5	129.0	130.0
43	138.5	138.5	133.5	127.0	124.5	127.0
44	138.0	142.5	136.5	134.0	130.5	130.0
45	145.0	144.5	142.0	130.0	128.5	121.5

TABELA 15 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	GoMeN I	GoMeN F	GoMeN C	SNMe_I	SNMe_F	SNMe_C
1	74.5	73.5	74.5	74.5	76.0	77.5
2	67.0	67.0	66.5	76.0	76.5	78.5
3	68.5	68.0	69.0	76.0	77.5	79.5
4	65.5	66.0	65.5	75.0	75.5	75.5
5	63.5	62.5	63.5	76.5	76.0	79.5
6	68.0	68.0	67.5	76.5	77.0	77.0
7	70.0	72.0	72.0	76.0	80.0	80.0
8	71.0	70.0	73.0	69.0	71.0	72.5
9	65.0	65.0	66.0	71.5	71.5	73.5
10	65.0	64.5	66.0	74.0	75.0	79.5
11	73.0	74.0	74.5	77.5	81.5	84.0
12	59.5	56.5	58.0	74.0	75.0	77.0
13	68.0	68.0	70.0	80.0	80.0	80.0
14	64.0	64.0	64.0	78.0	77.0	79.0
15	66.0	66.5	69.0	71.0	70.5	72.0
16	65.0	62.0	62.0	72.0	69.0	69.0
17	73.5	73.0	74.0	72.0	73.0	75.0
18	66.0	66.0	67.0	73.0	75.0	74.5
19	75.5	74.0	76.0	80.0	81.0	84.5
20	66.0	66.0	66.5	73.5	73.5	73.5
21	67.0	66.0	67.0	78.0	79.0	81.0
22	67.0	67.5	68.0	74.0	76.5	76.0
23	74.0	70.0	70.0	70.0	69.0	71.5
24	65.0	67.0	67.5	79.5	75.0	76.0
25	70.5	68.5	74.0	79.0	79.0	81.0
26	71.0	72.5	74.0	73.5	74.5	74.0
27	68.0	69.0	70.0	72.0	73.5	74.0
28	67.5	66.5	67.0	71.0	72.0	74.5
29	66.0	65.0	66.0	73.5	74.0	74.5
30	67.5	66.0	66.5	81.5	83.0	88.5
31	62.0	61.0	61.5	74.5	75.0	76.0
32	66.5	68.0	69.0	75.0	75.0	76.5
33	67.0	65.5	65.0	78.0	78.0	78.5
34	68.5	69.0	71.5	75.0	79.0	77.5
35	62.5	63.0	63.0	70.5	72.5	70.5
36	69.0	69.0	70.0	76.0	75.5	75.5
37	66.0	64.5	66.0	73.0	72.0	72.0
38	70.0	70.0	71.0	73.0	74.5	74.5
39	65.0	64.0	63.0	76.5	75.5	74.0
40	70.0	70.5	70.5	72.5	72.0	74.5
41	70.0	70.5	71.0	76.5	78.0	78.0
42	70.0	70.0	69.0	75.0	76.5	76.5
43	75.0	75.0	75.5	74.5	75.5	76.0
44	68.5	66.5	69.0	78.5	80.5	83.0
45	67.5	67.5	70.0	74.0	73.5	78.0

TABELA 16 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	<u>1.1_I</u>	<u>1.1_F</u>	<u>1.1_C</u>	%_MOD	SMI_MOD	SMF_MOD
1	130.0	138.0	143.0	-25.0	2.4	3.6
2	117.0	135.5	129.5	-140.0	4.3	3.8
3	128.5	122.0	119.5	-58.0	3.6	1.9
4	125.0	129.5	130.0	40.0	4.0	1.5
5	134.0	114.0	128.0	-36.0	4.1	2.2
6	121.0	120.5	122.0	-260.0	2.3	3.2
7	125.0	124.0	130.0	37.0	3.8	1.1
8	125.5	138.5	136.0	50.0	5.1	2.3
9	116.5	134.0	128.0	0.0	3.5	3.3
10	120.0	130.0	127.5	-40.0	3.5	3.0
11	130.0	133.0	133.0	63.0	3.9	.9
12	120.0	119.5	123.5	50.0	3.6	1.0
13	121.0	130.0	135.5	71.0	3.8	4.5
14	118.0	123.5	117.0	-1100.0	2.9	2.8
15	129.0	133.5	135.0	44.0	4.1	3.2
16	127.0	142.0	129.0	183.0	2.4	1.8
17	125.0	129.0	130.0	17.0	3.8	2.1
18	110.5	121.5	122.5	-100.0	2.6	2.2
19	114.0	144.0	145.5	56.0	5.7	3.2
20	106.0	127.0	125.0	10.0	3.1	2.1
21	136.0	127.0	132.0	82.0	3.8	2.1
22	110.5	132.0	137.5	-74.0	4.7	4.7
23	117.5	136.0	131.5	26.0	5.6	3.7
24	125.0	142.0	142.5	58.0	6.6	2.5
25	133.0	142.0	146.0	68.0	5.4	1.6
26	128.5	120.0	123.0	37.0	6.1	2.9
27	130.0	125.0	125.5	81.0	3.5	1.3
28	101.0	127.5	122.0	0.0	5.6	4.0
29	103.5	112.0	111.0	-56.0	5.1	2.8
30	121.5	121.5	130.0	-20.0	4.2	3.8
31	117.5	120.0	125.5	106.0	4.4	2.9
32	129.0	136.5	143.5			
33	127.5	121.5	125.0	44.0	4.0	1.5
34	131.0	127.0	125.0	81.0	4.7	1.0
35	113.0	120.0	121.0	52.0	3.1	1.0
36	104.5	115.5	122.5	0.0	2.2	2.3
37	115.0	132.5	130.0		3.6	2.2
38	115.0	134.5	134.0	16.0	4.0	2.2
39	115.0	143.5	141.5			
40	115.0	129.0	131.5	30.0	3.5	3.1
41	121.0	129.0	135.0	80.0	3.3	2.8
42	118.0	125.0	121.0	90.0	5.0	2.9
43	117.0	121.0	125.5	73.0	3.6	2.1
44	142.0	128.0	136.5	31.0	6.9	1.5
45	124.0	122.0	130.5	60.0	3.5	2.5

TABELA 17 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	SMC_MOD	SSI_MOD	SSF_MOD	SSC_MOD	LIT_I	LIT_F
1	3.9	4.5	1.5	3.0	5.2	.9
2	3.1	5.0	3.0	2.0	7.2	.5
3	.9	4.5	2.8	3.0	8.2	0.0
4	2.5	11.0	3.0	4.0	2.0	2.3
5	1.5	4.0	2.5	2.3	6.1	0.0
6	.8	4.5	3.0	1.5	6.3	.8
7	2.1	4.0	3.5	2.0	7.5	1.7
8	3.7	9.0	3.6	3.7	4.0	0.0
9	3.3		2.5	2.5		0.0
10	2.8	5.0	2.5	1.8	3.8	.9
11	2.8	2.0	1.0	1.8	9.5	0.0
12	2.3	7.0	4.0	6.0	3.5	.5
13	4.0	9.0	3.5	3.0	.6	.3
14	1.7	7.0	3.5	4.0	11.5	1.5
15	3.6	3.0	2.0	2.0	16.8	.9
16	2.9	2.0	1.0	2.5	11.8	.6
17	2.4	6.5	3.8	3.5	5.8	1.5
18	1.8	3.5	2.9	2.0	7.9	1.3
19	4.6	12.0	2.0	2.7	0.0	1.5
20	2.2	9.0	2.5	4.0	2.6	0.0
21	3.5	3.5	2.0	3.0	8.7	1.6
22	3.5	8.5	3.0	4.5	17.8	2.1
23	4.2	11.0	2.0	3.9	9.3	2.0
24	4.9	12.0	1.5	2.0	6.6	.9
25	4.2	6.0	1.9	2.0	3.7	.5
26	4.1	4.0	2.0	3.8	10.9	0.0
27	3.1	2.9	2.0	3.5	9.1	1.3
28	4.0	15.0	3.5	4.9	6.1	1.6
29	1.5	13.0	3.5	3.1	5.1	1.8
30	3.0	5.0	2.0	2.1	10.6	.9
31	4.5	7.5	3.9	3.9	12.9	1.5
32						
33	2.6	3.9	1.5	2.9	13.9	1.6
34	4.0	4.5	2.0	2.5		.6
35	2.1	5.5	2.0	3.0	1.3	.7
36	2.3	5.5	2.0	3.0	9.6	1.1
37		10.0	2.0		7.0	1.3
38	2.5	9.5	2.9	2.9	6.4	2.8
39						
40	3.8	4.0	3.0	3.0	3.7	0.0
41	3.2	10.0	3.0	3.3	5.6	.6
42	4.8	9.7	2.9	3.9	13.0	.9
43	3.2	5.0	3.2	3.2	6.5	1.2
44	3.2	3.0	3.2	.5	10.4	0.0
45	3.1	2.0	3.0	2.0	4.5	.8

TABELA 18 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	LIT_C	INTERC_ I	INTERC_ F	INTERC_ C	ISV_FI	ISV_CF
1	2.5	28.6	29.5	27.2	-1.5	.5
2	1.6	27.5	26.0	24.6	-1.5	0.0
3	0.0	31.9	28.2	28.5	-2.0	-1.0
4	2.8	30.7	28.4	26.6	0.0	2.0
5	4.0	25.9	27.6	25.8	-4.0	1.0
6	.8	26.5	26.7	26.7	-1.0	2.0
7	.7	28.3	27.0	27.2	-1.5	0.0
8	1.9	27.1	27.8	26.2	0.0	1.5
9	2.5		27.1	25.1	.5	0.0
10	2.4	26.1	21.6	26.7	0.0	2.0
11	0.0	27.3	27.3	27.3	0.0	-1.0
12	3.5	24.1	27.9	27.5	1.0	.5
13	0.0	26.2	26.2	26.9	2.5	-.5
14	1.2	27.7	27.8	27.5	.5	0.0
15	6.6	26.7	29.1	25.2	1.5	1.5
16	4.0	25.7	26.3	25.8	-1.0	2.0
17	3.3	30.0	29.4	29.0	-.5	2.0
18	2.1	27.1	28.4	28.0	1.5	0.0
19	1.6	26.5	27.4	26.1	2.5	0.0
20	.9	25.7	27.7	26.8	1.5	1.5
21	1.3	29.3	29.0	27.0	-.5	0.0
22	2.2	23.7	27.5	27.5	3.0	-1.5
23	.8	24.7	26.0	25.9	-2.5	2.0
24	1.9	24.3	25.3	24.8	1.0	.5
25	0.0	23.3	25.3	24.6	-2.0	3.0
26	.3	23.6	24.9	24.8	-2.0	2.0
27	1.5	25.5	26.8	26.5	-1.5	-.5
28	1.2	27.8	28.3	27.7	1.0	0.0
29	4.6	29.2	30.0	29.1	5.0	1.0
30	.7	26.5	27.5	26.7	-1.0	-1.0
31	2.4	22.6	24.7	22.7	1.0	2.0
32					-3.0	1.0
33	1.0	21.5	27.2	26.7	-2.5	.5
34	4.0	27.7	28.5	26.7	-4.0	3.5
35	1.0	27.5	26.5	26.7	-2.0	1.0
36	1.4	31.4	29.5	28.4	-1.5	0.0
37		27.3	27.9		2.0	1.0
38	1.7	25.1	27.0	25.0	1.0	2.0
39					1.5	1.0
40	0.0	31.4	28.4	29.5	0.0	-.5
41	.2	30.7	30.6	29.6	3.0	1.0
42	1.4	24.1	26.1	24.6	-2.5	4.0
43	1.3	25.8	28.9	27.8	-.5	-.5
44	0.0	23.4	28.0	28.0	-1.0	1.0
45	1.0	28.3	27.4	26.9	1.0	.5

TABELA 19 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	IIV_FI	IIV_CF	ISH_FI	ISH_CF	IIH_FI	IIH_CF
1	3.0	.5	-3.0	1.0	-4.0	-.5
2	-2.0	0.0	-6.0	0.0	-4.5	0.0
3	2.0	-.5	-1.5	0.0	-2.5	-1.0
4	.5	.5	-8.5	0.0	2.5	0.0
5	3.0	1.0	2.5	4.5	-1.5	-1.5
6	-1.5	2.0	-1.0	2.0	-1.5	1.5
7	-1.0	0.0	-2.0	2.0	-4.0	0.0
8	1.5	0.0	-2.0	-1.5	-1.5	0.0
9	0.0	0.0	-5.0	2.5	-4.0	0.0
10	-2.0	2.0	-5.0	2.0	-4.0	-1.0
11	-.5	0.0	-2.0	3.0	-.5	-1.5
12	3.0	0.0	-4.5	2.0	-3.0	-2.5
13	-1.5	0.0	-4.5	-3.0	-1.5	0.0
14	-.5	1.5	-3.0	3.0	-5.0	-.5
15	2.5	1.5	-3.0	.5	-1.5	1.0
16	0.0	2.0	-5.5	2.0	-3.5	1.5
17	1.0	1.5	-6.0	4.5	-4.5	-2.0
18	4.0	0.0	-3.5	0.0	-5.5	0.0
19	-3.0	1.0	-9.5	1.5	-3.5	-3.5
20	.5	1.0	-9.0	2.0	-5.0	0.0
21	0.0	-.5	0.0	0.0	0.0	-1.0
22	-1.5	0.0	-13.5	2.0	-3.0	1.0
23	.5	.5	-7.5	2.0	-4.5	1.0
24	-1.0	-1.5	-11.0	1.5	0.0	1.5
25	1.0	1.5	-4.0	0.0	-3.5	1.0
26	.5	1.5	-4.0	2.0	-4.0	-1.0
27	-1.0	0.0	-1.0	1.0	-2.0	0.0
28	-5.0	2.5	-12.0	9.5	-7.5	0.0
29	-2.0	4.0	-7.5	-.5	2.0	-.5
30	0.0	1.0	-3.0	3.0	0.0	-2.5
31	2.0	0.0	-2.0	2.0	-1.5	-2.5
32	0.0	-.5	-4.0	2.0	-3.0	.5
33	1.0	2.0	-1.0	1.0	0.0	0.0
34	-3.0	4.0	-2.0	1.0	-1.5	-1.5
35	-2.5	0.0	-6.0	2.5	-3.5	0.0
36	-1.0	0.0	-4.5	0.0	-2.0	0.0
37	.5	1.5	-8.5	4.5	-1.5	-2.0
38	-3.0	1.5	-9.0	2.5	-.5	0.0
39	-.5	1.5	-9.0	2.5	-1.5	-.5
40	0.0	.5	-5.0	3.0	-4.5	-1.0
41	1.0	0.0	-6.0	.5	-.5	-1.5
42	-2.0	3.0	-6.0	3.0	0.0	0.0
43	-5.0	1.5	-4.0	1.0	-1.0	-1.0
44	-1.0	0.0	2.0	-.5	-1.0	0.0
45	-.5	2.5	0.0	2.5	-1.5	-5.0

TABELA 20 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	MSV_FI	MSV_CF	MIV_FI	MIV_CF	MSH_FI	MSH_CF
1	4.0	2.0	4.0	2.0	3.0	4.0
2	1.0	.5	1.5	0.0	4.5	0.0
3	2.5	1.0	3.0	1.0	2.0	3.0
4	3.5	1.0	1.0	2.0	1.5	1.0
5	1.5	3.5	3.0	3.0	6.0	6.0
6	0.0	2.5	3.5	2.5	-1.0	2.0
7	2.5	0.0	0.0	1.5	8.0	0.0
8	3.0	1.0	4.0	2.0	1.5	4.5
9	2.0	-1.0	2.5	-1.0	0.0	-3.0
10	3.0	5.0	2.0	2.5	2.0	4.0
11	2.0	-1.0	3.5	1.0	-.5	5.0
12	3.0	1.0	6.0	.5	-2.5	3.5
13	3.0	0.0	-.5	-1.5	4.5	0.0
14	4.0	1.5	0.0	2.0	5.5	2.0
15	4.0	1.5	6.0	2.0	1.0	2.5
16	1.0	0.0	1.0	1.0	-3.5	.5
17	3.5	2.0	3.0	1.0	2.0	5.0
18	5.0	-.5	5.5	0.0	0.0	2.0
19	2.0	.5	4.0	0.0	3.5	4.5
20	6.0	1.5	2.5	.5	3.5	0.0
21	1.0	-1.0	1.5	0.0	4.5	2.0
22	4.0	1.0	2.0	.5	-5.5	5.5
23	4.0	0.0	3.0	.5	0.0	2.0
24	0.0	0.0	4.0	0.0	-2.0	2.0
25	2.0	1.0	3.0	4.0	4.0	-3.0
26	1.5	3.0	2.0	0.0	-1.5	0.0
27	3.0	.5	2.0	0.0	1.0	1.0
28	3.0	3.0	3.5	0.0	0.0	5.5
29	5.0	2.0	3.0	3.0	2.5	0.0
30	2.0	0.0	2.0	1.0	2.5	4.5
31	3.0	2.0	3.5	1.0	5.0	2.5
32	1.0	.5	1.0	1.5	.5	4.0
33	3.0	0.0	1.0	2.0	3.0	1.5
34	1.0	2.5	1.0	3.5	6.0	3.5
35	4.5	0.0	1.0	.5	4.5	1.0
36	1.0	-.5	0.0	1.5	1.0	-.5
37	2.0	1.0	4.5	1.5	2.0	2.5
38	2.5	1.0	3.0	1.0	3.5	2.5
39	1.0	1.0	5.0	.5	1.5	3.5
40	2.0	.5	3.5	2.0	0.0	4.0
41	7.0	1.0	4.5	0.0	4.0	0.0
42	1.5	3.5	3.0	1.5	2.5	.5
43	2.0	-.5	-1.0	1.0	2.0	-.5
44	3.0	0.0	3.0	0.0	6.0	0.0
45	1.5	6.0	1.0	3.0	2.0	4.0

TABELA 21 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	MIH_FI	MIH_CF	VADEN_I	VADEN_ F	VADEN_ C	BJORK_I
1	0.0	-2.0	.71	.67	.76	391.0
2	1.5	0.0	.68	.68	.67	395.5
3	1.0	.5	.66	.70	.70	396.0
4	2.5	0.0	.67	.67	.66	399.5
5	2.0	0.0	.61	.63	.69	399.0
6	.5	2.0	.69	.74	.70	393.0
7	3.0	0.0	.62	.75	.75	374.5
8	3.0	3.5	.71	.71	.75	399.5
9	1.0	-3.0	.54	.59	.64	404.0
10	2.5	2.5	.60	.62	.70	400.5
11	1.0	0.0	.81	.90	.91	389.5
12	0.0	1.0	.50	.48	.54	405.5
13	3.5	2.0	.71	.71	.74	392.5
14	0.0	.5	.59	.59	.60	399.0
15	0.0	3.0	.63	.64	.69	402.0
16	-2.0	2.0	.65	.62	.62	403.0
17	2.5	0.0	.65	.66	.73	393.0
18	1.0	0.0	.67	.68	.73	401.0
19	2.5	-1.0	.82	.80	.87	385.0
20	1.0	-.5	.60	.68	.64	399.5
21	-.5	0.0	.71	.74	.76	394.5
22	-3.5	4.0	.62	.64	.69	398.5
23	-1.5	2.0	.72	.70	.69	396.5
24	4.0	1.5	.68	.58	.62	395.0
25	3.5	-.5	.67	.70	.84	391.5
26	0.0	0.0	.69	.75	.78	395.0
27	3.5	0.0	.64	.67	.68	400.0
28	-4.5	0.0	.56	.61	.66	402.0
29	3.5	2.0	.66	.63	.65	401.0
30	2.0	2.0	.73	.72	.80	389.0
31	3.0	-.5	.61	.60	.58	403.5
32	0.0	4.0	.68	.70	.68	397.5
33	0.0	1.0	.68	.65	.64	395.0
34	3.0	-1.5	.64	.67	.74	396.5
35	4.0	1.0	.58	.56	.56	407.0
36	1.5	0.0	.68	.72	.75	395.5
37	0.0	0.0	.66	.62	.66	401.0
38	7.0	0.0	.69	.70	.68	397.5
39	2.5	1.5	.66	.60	.58	398.0
40	2.5	2.0	.68	.67	.69	397.5
41	3.0	0.0	.77	.68	.73	393.0
42	2.5	1.0	.70	.76	.72	395.0
43	4.0	0.0	.70	.71	.78	391.5
44	1.5	0.0	.71	.69	.79	393.0
45	4.0	-2.0	.67	.71	.78	398.5

TABELA 22 - Valores obtidos de algumas variáveis estudadas para toda a amostra

PACIENTE	BJORK_F	BJORK_C
1	390.5	388.5
2	395.5	395.0
3	394.0	391.5
4	399.0	399.5
5	401.0	397.0
6	396.0	394.5
7	389.5	388.0
8	400.0	395.0
9	404.0	400.5
10	401.5	394.5
11	385.5	381.0
12	409.0	405.0
13	392.0	390.0
14	400.0	398.0
15	402.5	399.0
16	399.0	408.5
17	391.5	390.5
18	394.5	398.5
19	383.5	380.0
20	400.5	399.5
21	394.5	392.0
22	391.0	395.5
23	397.0	398.0
24	395.0	396.5
25	398.5	385.5
26	392.5	392.0
27	398.0	396.5
28	401.5	398.0
29	404.0	399.0
30	391.0	387.0
31	403.0	405.5
32	396.5	399.0
33	397.0	394.5
34	391.0	397.5
35	405.0	406.5
36	395.5	393.0
37	403.0	402.5
38	395.5	395.0
39	400.5	403.0
40	397.0	400.0
41	392.0	395.5
42	393.5	394.0
43	388.0	388.5
44	393.0	392.0
45	399.0	401.0

TABELA 23 - Valores das mudanças nas inclinações dos incisivos superiores (IS) e dos inferiores (II) observados ao final (F) e 5 anos após (C) para toda a amostra

PACIENTE	ISF - α	ISF - β	ISC - α	ISC - β	IIF - α	IIF - β
1	-	-1.5	-	1.5	-6	-
2	-7.5	-	-	-1	-7.5	-
3	-	-11.5	-	-2	-2.5	-
4	-13	-	=	=	10	-
5	15	-	-	4	-	-9
6	-	-6	-	-3.5	-3.5	-
7	-	-4	0	0	-1	-
8	-3	-	-	-2	-4	-
9	-8.5	-	2.5	-	-6	-
10	-5	-	-	7	-4.5	-
11	-	-2.5	0	0	-	-3
12	-	-0.5	1.5	-	0	0
13	-11	-	-1	-	-	-1
14	-2.5	-	3.5	-	-5	-
15	-4	-	=	=	-3	-
16	-8.5	-	5	-	-10	-
17	0	0	1	-	-3.5	-
18	0	0	-	5	-11	-
19	-20.5	-	1	-	-7	-
20	-14.5	-	4	-	-9.5	-
21	=	=	=	=	-	-5
22	-19.5	-	3.5	-	-4	-
23	-6	-	3	-	-12.5	-
24	-18.5	-	-	4	=	=
25	-	-1	-	-6.5	-9	-
26	-	-7.5	=	=	-1	-
27	-	-6	3	-	-	-1.5
28	-13	-	6.5	-	-9.5	-
29	-12	-	-6	-	9	-
30	-2	-	2	-	-	-1
31	-	-1	-	6.5	-	8
32	-2	-	-	4	-3	-
33	-	-5	-	5	-	-9
34	-	-1	-	-2	-	-6
35	-2	-	1.5	-	0	0
36	-7	-	-	5	-3	-
37	-17.5	-	5	-	-4.5	-
38	-22.5	-	1.5	-	1.5	-
39	-29	-	2.5	-	-5	-
40	-3.5	-	4.5	-	-7.5	-
41	-9	-	=	=	-	-5.5
42	-3.5	-	3	-	=	=
43	-2.5	-	1	-	-	-2
44	9.5	-	=	=	-	-3
45	-	4.5	7	-	-	-2

α - inclinação da coro para vestibular (+) e para lingual (-)

β - inclinação da raiz para vestibular (+) e para lingual (-)

0 - movimentação sem alteração da inclinação

= - sem movimentação/ sem inclinação

TABELA 24 - Valores das mudanças nas inclinações dos incisivos inferiores (II) observados 5 anos após (C) para toda a amostra

PACIENTE	II C - α	II C - β
1	-	-3
2	-	-7
3	-	-1
4	=	=
5	-5	-
6	3.5	-
7	6	-
8	=	=
9	=	=
10	-	-1
11	-	-2
12	-6	-
13	=	=
14	-	-1.5
15	1	-
16	8	-
17	-5.5	-
18	=	=
19	-1.5	-
20	-	-3.5
21	-2.5	-
22	3.5	-
23	3.5	-
24	-	-1
25	0-	11.5
26	=0	0
27	==	=
28	-3=	=
29	-3	-
30	-4	-
31	-	-3
32	-	2
33	-3	-
34	0	0
35	=	=
36	=	=
37	0	0
38	-	-1.5
39	2.5	-
40	-1.5	-
41	-3.5	-
42	-	-6
43	-7	-
44	=	=
45	-9	-

α - inclinação da coro para vestibular (+) e para lingual (-)

β - inclinação da raiz para vestibular (+) e para lingual (-)

0 - movimentação sem alteração da inclinação

= - sem movimentação/ sem inclinação