UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

ANTONIO CARLOS PEREIRA GOMES

Eletromiografia do músculo masseter relacionada a medidas
cefalométricas em indivíduos com maloclusão dental classe III de
Angle

Ribeirão Preto
2006

ANTONIO CARLOS PEREIRA GOMES

Eletromiografia do músculo masseter relacionada a medidas
cefalométricas em indivíduos com maloclusão dental classe III de
Angle

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para
a obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Área de Concentração: Reabilitação Oral
Orientador: Prof. Dr. Mathias Vitti

Ribeirão Preto
2006

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL, OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Documentação
Biblioteca do *Campus* de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo

Gomes, Antonio Carlos Pereira.

Eletromiografia do músculo masseter relacionada a medidas cefalométricas em indivíduos com maloclusão dental classe III de Angle. Ribeirão Preto, 2006.

174 p.: il.,; 30cm

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Reabilitação Oral) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

Orientador: Vitti, Mathias

1. Masseter. 2. Maloclusão. 3. Eletromiografia. 4. Cefalometria.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Antonio Carlos Pereira Gomes

Eletromiografia do músculo masseter relacionada a medidas cefalométricas em indivíduos com maloclusão dental classe III de Angle.

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Doutor em Odontologia.

Área de Concentração: Reabilitação Oral

Aprovado em: ____/____/____.

Banca Examinadora

Prof. Dr.

Instituição:

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Instituição:

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Instituição:

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Instituição:

Assinatura: _____

Prof. Dr.

Instituição:

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Osvaldo e Júlia, pela dedicação, amor, carinho, educação e ensinamentos sobre a vida.

A Alessandra, esposa, companheira e sempre “presente”.

A Catarina, filha, avidez e singeleza, inspiração, dádiva de Deus.

Aos meus sogros, Alvaro e Helena, pelo carinho, dedicação e apoio.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Mathias Vitti, que me orientou e incentivou no desenvolvimento deste trabalho, contribuindo para a minha formação pessoal, profissional, acadêmica e científica.

Aos pacientes, pela participação e colaboração.

À Comissão de Pós-Graduação, e à Comissão Coordenadora da Área de Concentração em Reabilitação Oral do Departamento de Materiais Dentários e Prótese, da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo.

Aos docentes e funcionários do programa de Pós-Graduação em Reabilitação Oral.

Ao Prof. Dr. José Eduardo Zaia, pela orientação na realização da análise estatística.

Ao Prof. Dr. Plauto Christopher Aranha Watanabe, pela orientação na realização das cefalometrias.

À Prof^a. Dr^a. Simone Cecílio Hallak Regalo pelas considerações sobre a estrutura do trabalho.

À Prof^a. Gema Aparecida de Negreiros Pereira pela correção ortográfica e gramatical.

RESUMO

GOMES, A.C.P. **Eletromiografia do músculo masseter relacionada a medidas cefalométricas em indivíduos com maloclusão dental classe III de Angle.** 2006. 174 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

Emбриologicamente, o tecido ósseo surge posteriormente aos músculos. A musculatura temporomandibular e facial apresentam-se definidas quando da ossificação da face e crânio, com os ossos se desenvolvendo dentro de um envelope de músculo e fascia. Quando contrações ativas se iniciam em um músculo, ele passa a exercer contínuo efeito sobre os ossos aos quais pertencem sua origem e inserção. O tecido ósseo é tido como um dos mais plásticos e responde prontamente às forças e tensões geradas pelos músculos. Evidencia-se que os músculos, desde a fase pré-natal, desempenham papel na conformação dos ossos, e continuam a direcionar o crescimento pelo efeito de suas funções. Oito pacientes (4♀ e 4♂) com idade entre 7 e 12 anos, com maloclusão dental classe III de Angle, foram submetidos a registros eletromiográficos do músculo masseter, subdividido em três regiões: superior, média e inferior, empregando-se o eletromiógrafo *K6-I/EMG Eight Channel Surface Electromyograph* (Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA), em 17 condições clínicas, e à análise cefalométrica através do programa *Radiocef* (RadioMemory, Floresta, BH, Brasil), de 15 medidas angulares e lineares. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de correlação de *Spearman*, por meio do programa *Statistica, release 4.3D* (StatSoft, Inc., 1993, EUA). Correlações estatisticamente significantes foram encontradas entre as condições clínicas de repouso, propulsão livre da mandíbula, mastigação molar, oclusão cêntrica forçada, desvio lateral, deglutição de água, mastigação incisiva, fechamento contra-resistência e deglutição de saliva; e, entre as medidas cefalométricas, ângulo SNA, ângulo incisivo superior.NA, distância incisivo superior-NA, ângulo ANB, ângulo IMPA, distância Pog-NB, ângulo SN.Gn(Y), ângulo incisivo inferior.NB, ângulo interincisivo, distância incisivo inferior-NB, ângulo SN.GoGn, ângulo SN.Plano Oclusal, ângulo SNB e ângulo SND. As regiões superior, média e inferior do músculo masseter participaram em 32, 18 e 50% dos resultados estatisticamente significantes, respectivamente. Os resultados corroboram com hipóteses sobre a influência da musculatura no estabelecimento da maloclusão dental, e a relação entre a função dos músculos do sistema estomatognático e o desenvolvimento craniofacial precisa ser compreendida para se poder prever o desenvolvimento craniofacial.

Palavras-chave: Maloclusão. Músculo masseter. Cefalometria. Correlação.

ABSTRACT

GOMES, A.C.P. **Masseter muscle electromyography correlated with cefalometric mesures in Angle's classe III dental malocclusion.** 2006. 174 f. Thesis (Doctoral) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

Embryologically, the bone tissue develops after muscle tissue. The temporomandibular and facial muscles are well defined when the cranial and facial ossifications occur, with bone structures developing inside of a muscle and fascia envelope. When active contractions begin in a muscle, it exerts an uninterrupted effect over bones to which belongs its origin and insertion. The bones tissues are one of the most plastic tissues, and interact readily to any tension and pressure developed by muscles. It's axiomatic that since previous to childbirth, muscles exert a role in bone structure development, and keep directing the skeletal growth with the effect of its functions. Eight patients (4♀ and 4♂), between 7 and 12 years of age, with Angle's class III dental malocclusion were studied using electromyographic registers of the masseter muscle, divided in three regions: superior, middle and inferior, and cephalometric analysis. The *K6-I/EMG Eight Channel Surface Electromyograph* (Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA) was employed to get the registers in 17 clinical conditions, and the *Radiocef* (RadioMemory, Floresta, BH, Brasil) software was employed to get cephalometric analysis of 15 linear and angular measurements. The data obtained were submitted to statistical analysis by Spearman correlation test, with the *Statistica, release 4.3D* (StatSoft, Inc., 1993, EUA) software. Correlations were found among the clinical conditions of rest, free protraction of the jaw, molar chewing, centric occlusion, lateral movement without occlusal contact, swallowing water, incisal chewing, clenching the jaw against resistance and swallowing saliva; and among the following cephalometric measurements: the SNA angle, the Upper Incisor.NA angle, Upper Incisor-NA distance, ANB angle, IMPA angle, Pog-NB distance, SN.Gn(Y) angle, Lower Incisor.NB angle, Interincisors angle, Lower Incisor-NB distance, SN.GoGn angle, SN.Occlusal Plane angle, SNB angle and SND angle. The superior, middle and inferior regions of the masseter muscle were present in 32, 18 and 50% of the statistically significant results, respectively. The results reinforce the assumption of muscle influence over the development of dental malocclusion, and that the interaction of muscle function and skeletal growth must be understood to predict craniofacial development.

Keywords: Malocclusion. Masseter muscle. Cefalometric. Correlation.

LISTAS

Lista 1. Lista de Abreviações

Os critérios empregados para a elaboração das abreviações foram os seguintes:

- a primeira letra indica se é uma variável eletromiográfica (**E**) ou cefalométrica (**C**);
- nas variáveis eletromiográficas, as três últimas letras indicam o **músculo** (masseter - **M**), a **região** (superior - **S**, média - **M** ou inferior - **I**), e o **lado** (direito - **D** ou esquerdo - **E**), respectivamente;
- as letras entre a primeira e as três últimas, representam abreviações da condição clínica realizada, por exemplo: **EREP**MSE – eletromiografia da condição clínica de **REP**ouso da região **superior** do músculo masseter **esquerdo**; **EALM**MMMD – eletromiografia da condição clínica de **abaixamento livre** da **mandíbula** da região **média** do músculo masseter **direito**.

Abreviações empregadas nas tabelas de dados eletromiográficos

PAC	Paciente
EREPMSE	Repouso - região superior do músculo masseter esquerdo
EREPMMSE	Repouso - região média do músculo masseter esquerdo
EREPMMMD	Repouso - região média do músculo masseter direito
EREPMSD	Repouso - região superior do Músculo masseter direito
EREPMISE	Repouso - região inferior do músculo masseter esquerdo
EREPMID	Repouso - região inferior do músculo masseter direito
EALMMSE	Abaixamento livre - região superior do músculo masseter esquerdo
EALMMMSE	Abaixamento livre - região média do músculo masseter esquerdo
EALMMMMD	Abaixamento livre - região média do músculo masseter direito
EALMMSD	Abaixamento livre - região superior do músculo masseter direito
EALMMISE	Abaixamento livre - região inferior do músculo masseter esquerdo
EALMMID	Abaixamento livre - região inferior do músculo masseter direito
EABFMSE	Abertura e fechamento - região superior do músculo masseter esquerdo
EABFMMSE	Abertura e fechamento - região média do músculo masseter esquerdo
EABFMMMD	Abertura e fechamento - região média do músculo masseter direito
EABFMSD	Abertura e fechamento - região superior do músculo masseter direito
EABFMISE	Abertura e fechamento - região inferior do músculo masseter esquerdo
EABFMID	Abertura e fechamento - região inferior do músculo masseter direito
EFCRMSE	Fechamento contra-resistência - região superior do músculo masseter esquerdo

EFCRMME	Fechamento contra-resistência - região média do músculo masseter esquerdo
EFCRMMD	Fechamento contra-resistência - região média do músculo masseter direito
EFCRMSD	Fechamento contra-resistência - região superior do músculo masseter direito
EFCRMIE	Fechamento contra-resistência - região inferior do músculo masseter esquerdo
EFCRMID	Fechamento contra-resistência - região inferior do músculo masseter direito
EACRMSE	Abertura contra-resistência - região superior do músculo masseter esquerdo
EACRMME	Abertura contra-resistência - região média do músculo masseter esquerdo
EACRMMD	Abertura contra-resistência - região média do músculo masseter direito
EACRMSD	Abertura contra-resistência - região superior do músculo masseter direito
EACRMIE	Abertura contra-resistência - região inferior do músculo masseter esquerdo
EACRMID	Abertura contra-resistência - região inferior do músculo masseter direito
EPLMMSE	Propulsão livre da mandíbula - região superior do músculo masseter esquerdo
EPLMMME	Propulsão livre da mandíbula - região média do músculo masseter esquerdo
EPLMMMD	Propulsão livre da mandíbula - região média do músculo masseter direito
EPLMMSD	Propulsão livre da mandíbula - região superior do músculo masseter direito
EPLMMIE	Propulsão livre da mandíbula - região inferior do músculo masseter esquerdo
EPLMMID	Propulsão livre da mandíbula - região inferior do músculo masseter direito
EPCRMMSE	Propulsão da mandíbula contra-resistência - região superior do músculo masseter esquerdo
EPCRMMME	Propulsão da mandíbula contra-resistência - região média do músculo masseter esquerdo
EPCRMMMD	Propulsão da mandíbula contra-resistência - região média do músculo masseter direito
EPCRMMSD	Propulsão da mandíbula contra-resistência - região superior do músculo masseter direito
EPCRMMIE	Propulsão da mandíbula contra-resistência - região inferior do músculo masseter esquerdo
EPCRMMID	Propulsão da mandíbula contra-resistência - região inferior do músculo masseter direito
EDAMSE	Deglutição de água - região superior do músculo masseter esquerdo
EDAMME	Deglutição de água - região média do músculo masseter esquerdo
EDAMMD	Deglutição de água - região média do músculo masseter direito
EDAMSD	Deglutição de água - região superior do músculo masseter direito
EDAMIE	Deglutição de água - região inferior do músculo masseter esquerdo
EDAMID	Deglutição de água - região inferior do músculo masseter direito
EDSMSE	Deglutição de saliva - região superior do músculo masseter esquerdo
EDSMME	Deglutição de saliva - região média do músculo masseter esquerdo
EDSMMD	Deglutição de saliva - região média do músculo masseter direito
EDSMSD	Deglutição de saliva - região superior do músculo masseter direito
EDSMIE	Deglutição de saliva - região inferior do músculo masseter esquerdo
EDSMID	Deglutição de saliva - região inferior do músculo masseter direito
EMMDHMSE	Mastigação molar direita com hiperbolóide - região superior do músculo masseter esquerdo
EMMDHMME	Mastigação molar direita com hiperbolóide - região média do músculo masseter esquerdo
EMMDHMMD	Mastigação molar direita com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito
EMMDHMSD	Mastigação molar direita com hiperbolóide - região superior do músculo masseter direito
EMMDHMIE	Mastigação molar direita com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo
EMMDHMID	Mastigação molar direita com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito
EMMEHMSE	Mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região superior do músculo masseter esquerdo
EMMEHMME	Mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter esquerdo
EMMEHMMD	Mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito
EMMEHMSD	Mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região superior do músculo masseter direito
EMMEHMIE	Mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo
EMMEHMID	Mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito
EMIHMSE	Mastigação incisiva com hiperbolóide - região superior do músculo masseter esquerdo
EMIHMME	Mastigação incisiva com hiperbolóide - região média do músculo masseter esquerdo
EMIHMMD	Mastigação incisiva com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito
EMIHMSD	Mastigação incisiva com hiperbolóide - região superior do músculo masseter direito
EMIHMIE	Mastigação incisiva com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo

EMIHMD	Mastigação incisiva com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito
EOCFMSE	Oclusão cêntrica forçada - região superior do músculo masseter esquerdo
EOCFMME	Oclusão cêntrica forçada - região média do músculo masseter esquerdo
EOCFMMD	Oclusão cêntrica forçada - região média do músculo masseter direito
EOCFMSD	Oclusão cêntrica forçada - região superior do músculo masseter direito
EOCFMIE	Oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter esquerdo
EOCFMID	Oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter direito
EMMBAMSE	Mordida molar bilateral com algodão - região superior do músculo masseter esquerdo
EMMBAMME	Mordida molar bilateral com algodão - região média do músculo masseter esquerdo
EMMBAMMD	Mordida molar bilateral com algodão - região média do músculo masseter direito
EMMBAMSD	Mordida molar bilateral com algodão - região superior do músculo masseter direito
EMMBAMIE	Mordida molar bilateral com algodão - região inferior do músculo masseter esquerdo
EMMBAMID	Mordida molar bilateral com algodão - região inferior do músculo masseter direito
EDLEMSE	Desvio lateral esquerdo - região superior do músculo masseter esquerdo
EDLEMME	Desvio lateral esquerdo - região média do músculo masseter esquerdo
EDLEMMD	Desvio lateral esquerdo - região média do músculo masseter direito
EDLEMSD	Desvio lateral esquerdo - região superior do músculo masseter direito
EDLEMIE	Desvio lateral esquerdo - região inferior do músculo masseter esquerdo
EDLEMID	Desvio lateral esquerdo - região inferior do músculo masseter direito
EDLDMSE	Desvio lateral direito - região superior do músculo masseter esquerdo
EDLDMME	Desvio lateral direito - região média do músculo masseter esquerdo
EDLDMMD	Desvio lateral direito - região média do músculo masseter direito
EDLDMSD	Desvio lateral direito - região superior do músculo masseter direito
EDLDMIE	Desvio lateral direito - região inferior do músculo masseter esquerdo
EDLDMID	Desvio lateral direito - região inferior do músculo masseter direito
ERPEMSE	Repouso pós-exercícios - região superior do músculo masseter esquerdo
ERPEMME	Repouso pós-exercícios - região média do músculo masseter esquerdo
ERPEMMD	Repouso pós-exercícios - região média do músculo masseter direito
ERPEMSD	Repouso pós-exercícios - região superior do músculo masseter direito
ERPEMIE	Repouso pós-exercícios - região inferior do músculo masseter esquerdo
ERPEMID	Repouso pós-exercícios - região inferior do músculo masseter direito
MSD	Masseter direito região superior
MMD	Masseter direito região média
MID	Masseter direito região inferior
MSE	Masseter esquerdo região superior
MME	Masseter esquerdo região média
MIE	Masseter esquerdo região inferior

Abreviações empregadas nas tabelas de dados cefalométricos.

CSN.GoGn (°)	Ângulo SN.GoGn (°)
CSN-PI Oclusal (°)	Ângulo SN.Plano oclusal (°)
CFMA (°)	Ângulo FMA (°)
CSN.Gn(Y) (°)	Ângulo SN.Gn(Y) (°)
CSNA (°)	Ângulo SNA (°)
CSNB (°)	Ângulo SNB (°)
CANB (°)	Ângulo ANB (°)
CSND (°)	Ângulo SND (°)
CIS.NA (°)	Ângulo incisivo superior.NA (°)
CIS-NA (mm)	Distância incisivo superior-NA (mm)

CII.NB (°)	Ângulo incisivo inferior.NA (°)
CII-NB (mm)	Distância incisivo inferior-NA (mm)
CÂII (°)	Ângulo interincisivo (°)
CIMPA (°)	Ângulo IMPA (°)
CPog-NB (mm)	Distância Pog-NB (mm)

Lista 2. Lista de Figuras

Figura 1 – Eletrodos de superfície duplos. A – vista dos contatos externos. B – vista dos contatos internos envolvidos em gel condutor	51
Figura 2 – Posição dos eletrodos de superfície. A – visão de perfil. B – visão frontal. MSD –masseter direito região superior; MMD – masseter direito região média; MID – masseter direito região inferior; MSE – masseter esquerdo região superior; MME – masseter esquerdo região média; MIE – masseter esquerdo região inferior, e eletrodo de referência (terra).....	53
Figura 3 – <i>Scan #9</i> do Eletromiógrafo <i>K6-I/EMG Eight Channel Surface Electromyograph</i> (Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA)	56
Figura 4 - Dispositivo de formato elíptico em silicone - hiperbolóide	57
Figura 5 – Esquema do ângulo SN.GoGn (°).....	58
Figura 6 – Esquema do ângulo SN.Plano oclusal (°).....	59
Figura 7 – Esquema do ângulo FMA e IMPA (°).....	60
Figura 8 – Esquema do ângulo SN.Gn(Y) (°).....	61
Figura 9 – Esquema do ângulo SNA (°).....	62
Figura 10 – Esquema do ângulo SNB (°).....	63
Figura 11 – Esquema do ângulo ANB (°).....	64
Figura 12 – Esquema do ângulo SND (°).....	65
Figura 13 – Esquema do ângulo incisivo superior.NA (°)	66
Figura 14 – Esquema da distância incisivo superior-NA (mm)	67
Figura 15 – Esquema do ângulo incisivo inferior.NB (°)	68
Figura 16 – Esquema da distância incisivo inferior-NB (mm)	69
Figura 17 – Esquema do ângulo interincisivo (°)	70
Figura 18 – Esquema da Distância Pog-NB (mm).....	71

Lista 3. Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Participação das condições clínicas nos resultados estatisticamente significantes.	74
Gráfico 2 – Participação das medidas cefalométricas nos resultados estatisticamente significantes.	75
Gráfico 3 – Participação das regiões do músculo masseter nos resultados estatisticamente significantes.	76

Lista 4. Lista de Tabelas

Tabela 1 - Dados da condição clínica de repouso.....	123
Tabela 2 - Dados da condição clínica de abaixamento livre.	123
Tabela 3 - Dados da condição clínica de abertura e fechamento.	123
Tabela 4 - Dados da condição clínica de fechamento contra-resistência.	124
Tabela 5 - Dados da condição clínica de abertura contra-resistência.....	124
Tabela 6 - Dados da condição clínica de propulsão livre da mandíbula.	124
Tabela 7 - Dados da condição clínica de propulsão contra-resistência.	125
Tabela 8 - Dados da condição clínica de deglutição de água.	125
Tabela 9 - Dados da condição clínica de deglutição de saliva.	125
Tabela 10 - Dados da condição clínica de mastigação molar direita com hiperbolóide.	126
Tabela 11 - Dados da condição clínica de mastigação molar esquerda com hiperbolóide..	126
Tabela 12 - Dados da condição clínica de mastigação incisiva com hiperbolóide.	126
Tabela 13 - Dados da condição clínica de oclusão cêntrica forçada.....	127
Tabela 14 - Dados da condição clínica de mordida molar bilateral com algodão.	127
Tabela 15 - Dados da condição clínica de desvio lateral esquerdo sem contato.....	127
Tabela 16 - Dados da condição clínica de desvio lateral direito sem contato.	128
Tabela 17 - Dados da condição clínica de repouso pós-exercícios.	128
Tabela 18 - Dados cefalométricos 01.....	128
Tabela 19 - Dados cefalométricos 02.....	129
Tabela 20 - Dados cefalométricos 03.....	129
Tabela 21 - Resultados do teste estatístico de correlação.....	130
Tabela 22 - Resultados estatisticamente significantes.....	167

Lista 5. Lista de Anexos

Anexo A – Análise Estatística.....	122
Anexo B – Dados.....	123
Anexo C – Resultados do teste estatístico de correlação.	130
Anexo D – Resultados estatisticamente significantes.	167
Anexo E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.	170
Anexo F – Termo de Consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.....	171
Anexo G – Referências cefalométricas.	172

ÍNDICE

1 . Introdução.....	18
2 . Revisão da Literatura.....	20
3 . Proposição.....	49
4 . Material e Método.....	50
5 . Resultados.....	73
6 . Discussão.....	81
7 . Conclusões.....	113
Referências.....	114
Anexos.....	122

1. INTRODUÇÃO

O estudo do crescimento do esqueleto craniofacial tem recebido mais atenção do que a neuromusculatura que ativa a região mastigatória. Os métodos de estudo da neuromusculatura são bem mais difíceis; conseqüentemente, conhece-se menos sobre os músculos faciais do que sobre o desenvolvimento dos ossos. Os músculos crescem, desenvolvem-se e funcionam de maneira planejada e organizada, exatamente como os dentes se calcificam e irrompem, e os ossos se formam e crescem.

Especialistas em ortodontia iniciaram pesquisas em eletromiografia por volta de 1949, na tentativa de compreenderem o comportamento da musculatura frente ao desenvolvimento craniofacial. No entanto, a evolução dos métodos de pesquisa, envolvendo a cefalometria, e a complexidade dos métodos eletromiográficos levaram pesquisadores a se concentrarem em medidas das dimensões ósseas, antes, durante e após o tratamento ortodôntico, procurando estabelecer diferentes parâmetros de diagnóstico na tentativa de se prever não só o desenvolvimento craniofacial, mas também o prognóstico do tratamento ortodôntico. Relatos de muitos pesquisadores e clínicos revelam casos em que, apesar de se alcançar os parâmetros cefalométricos para um prognóstico favorável, são comuns a recidiva de maloclusões e desalinhamentos dentais, denunciando instabilidade do tratamento alcançado. Muitas maloclusões podem ter suas origens num funcionamento neuromuscular anormal, e muitas maloclusões tratadas ortodonticamente não são estáveis porque a estabilidade oclusal não pôde ser mantida pelos músculos.

Embora evidências ainda não sejam conclusivas, acredita-se que a função muscular desempenha papel de destaque na determinação do tamanho e conformação da mandíbula. Pesquisadores demonstraram que o músculo masseter e o músculo pterigóideo lateral podem desempenhar função importante no desenvolvimento da cartilagem condilar da

mandíbula; no entanto, permanece obscuro se esse efeito é direto ou se a influência ocorre simplesmente pela alteração do ambiente biomecânico.

O uso e a perda da função determinam, até certo ponto, a espessura da lâmina cortical dos ossos dos membros. Contudo, a relação entre a função muscular e o crescimento e formação do osso no esqueleto craniofacial é muito mais difícil de se entender. De modo mais genérico, a conformação do osso e as relações craniofaciais são determinadas por diversos fatores, entre eles, a respiração bucal e a função mastigatória excessiva.

Considerando-se relevante a influência da musculatura no desenvolvimento craniofacial, busca-se com este trabalho, indícios da interação muscular no desenvolvimento craniofacial da maloclusão dental classe III de Angle.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Classificação das maloclusões

O termo oclusão é atualmente definido como (1) o ato ou processo de fechamento, ou (2) a relação estática das superfícies incisais ou oclusais dos dentes maxilares e mandibulares; e o termo maloclusão como (1) qualquer desvio de um contato fisiologicamente aceitável entre os dentes de arcos opostos, ou (2) qualquer desvio de uma oclusão clinicamente normal (THE GLOSSARY OF PROSTHODONTIC TERMS, 1999).

Angle (1899) classificou as diferentes relações entre os arcos dentais em quatro classes, as quais estão atualmente descritas no “The Glossary Of Prosthodontic Terms” (1999) como:

Classe I: relação dental na qual há relação ântero-posterior normal dos arcos, indicada pela correta interdigitação dos molares maxilares e mandibulares, mas com apinhamento ou rotação dental localizados, por displasia dental ou deficiência no comprimento do arco.

Classe II: relação dental na qual o arco dental mandibular está posterior ao arco dental maxilar em um ou ambos os segmentos laterais; o primeiro molar mandibular encontra-se distal do primeiro molar maxilar. A classe II se subdivide em duas: divisão 1, na qual há retrusão distal bilateral com o arco maxilar estreito, e incisivos maxilares protruídos; e divisão 2, na qual há retrusão distal bilateral com o arco maxilar normal e quadrangular, incisivos centrais maxilares retruídos, incisivos laterais mal posicionados labialmente, e excessiva sobremordida (*overbite*).

Classe III: relação dental na qual o arco mandibular está anterior ao arco maxilar em um ou ambos os segmentos laterais; o primeiro molar mandibular está mesial ao primeiro molar maxilar. Os incisivos mandibulares estão usualmente em mordida cruzada anterior. Subdivisões incluem direita ou esquerda.

Classe IV: relação dental na qual a relação oclusal dos arcos dentais apresenta a condição peculiar de ser em “oclusão distal” em um hemiarco e em “oclusão mesial” no outro hemiarco (atualmente em desuso).

Dentre as diferentes classes de maloclusão, as classes I e II têm sido motivo de maior interesse entre os pesquisadores: a classe I por ser referência ao padrão de normalidade, e a classe II pela alta incidência e dificuldade em se realizar o tratamento ortodôntico (MOYERS, 1949).

2.2 O músculo masseter

Derivado do mesoderma do arco mandibular e innervado pelo ramo motor do nervo trigêmeo, o músculo masseter apresenta espessura considerável, tem forma retangular e se estende do arco zigomático até a face lateral do ramo mandibular. É composto por duas partes: uma ântero-lateral (parte superficial) e outra pósteromedial (parte profunda). A parte superficial, a mais volumosa, se desprende por uma lâmina tendinosa da margem inferior do osso zigomático; dali, fibras carnosas se dirigem obliquamente para baixo e para trás, até finalizar na face lateral do ramo da mandíbula no ângulo mandibular, inserindo-se por fibras tendinosas. A parte profunda se origina por fibras tendinosas na face medial do arco zigomático e na aponeurose do músculo temporal. Daí, as fibras se dirigem para baixo e para frente, separadas no início do feixe superficial por pequeno espaço triangular, mas logo envolvidas pela parte superficial até sua inserção terminal na face lateral do ramo da mandíbula. O músculo masseter é caracterizado como potente músculo levantador da mandíbula (FIGÚN; GARINO, 1989).

2.3 A eletromiografia e o músculo masseter

A eletromiografia dos músculos da mastigação foi utilizada inicialmente por Moyers (1949). Em seu estudo, verificou diferenças na função muscular entre pacientes maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle, e tomou como base de suas pesquisas as formações embriológicas dos músculos e dos ossos. Embriologicamente, o tecido ósseo surge posteriormente aos músculos. As musculaturas mastigatória e facial apresentam-se bem definidas quando a ossificação da face e crânio se inicia, com os ossos se desenvolvendo dentro de um envelope de músculo e fascia. Apesar de já capazes de contração, os músculos ainda não o fazem; mas influenciam o desenvolvimento do osso em formação, atuando como um molde. Gradualmente o músculo busca sua inserção óssea, e passa a exercer influência ainda maior sobre o osso em desenvolvimento. Após o nascimento, o tecido muscular cresce pouco por diferenciação e adição de fibras, e seu crescimento se deve principalmente à hipertrofia das células musculares existentes. Uma vez que contrações ativas iniciam em um músculo, ele passa a exercer contínuo efeito sobre os ossos aos quais pertencem sua origem e inserção. Histologistas descrevem o tecido ósseo como um dos mais plásticos, enfatizando o quão prontamente ele responde às forças e tensões geradas pelos músculos. Dessa forma, evidenciou-se que os músculos, desde a fase pré-natal, desempenham importante papel na determinação da conformação dos ossos, individualmente, e continuam a direcionar o crescimento pelo puro efeito de suas funções. Em suas conclusões, considerou como fatores etiológicos da maloclusão dental classe II, divisão 1, os (1) desvios inerentes da função normal, ou do tipo de contração muscular esperada; e que (2) aberrações no padrão da função muscular podem resultar da maloclusão dental.

Moyers (1950) estudou, por meio da eletromiografia, os músculos envolvidos nos movimentos mandibulares, e concluiu que algumas alterações na função muscular podem resultar de desarmonias entre as bases ósseas maxilo-mandibulares, e que os casos de maloclusão dental classe II, divisão 1, evidenciaram variações do padrão normal de atividade muscular.

Pruzansky (1952) estudou a função do músculo masseter, por meio de um único eletrodo e relatou que, na mastigação, o músculo apresentou atividade muito mais intensa na mordida molar homolateral do que na heterolateral e, na mordida incisiva, o músculo atuou significativamente.

Carlsöö (1952) observou, durante o movimento de elevação da mandíbula sem esforço, atividade inconstante no feixe profundo do músculo masseter, comparada à atividade do feixe superficial, e à atividade total do músculo temporal. Em 1956, estudando a inervação recíproca dos músculos levantadores e abaixadores, Carlsöö observou que, na condição clínica de abertura da boca, a atividade nos músculos levantadores cessou quase imediatamente após a perda de contato entre os dentes. Em dois casos foi registrada atividade no músculo masseter quando do abaixamento máximo da mandíbula, e isso pode ter sido decorrente do fato de que, próximo ao final da condição clínica, a mandíbula toma posição mais ventral em relação à sua trajetória habitual. Isso ficou evidenciado nos casos de propulsão estudados pelo autor, onde se constatou atividade do músculo masseter.

Tulley (1953) verificou, por meio da eletromiografia, que o músculo masseter apresentou marcada concentração de potenciais de ação durante a deglutição normal, enquanto que na deglutição atípica ocorreu decréscimo de atividade.

MacDougall e Andrew (1953) estudaram o músculo masseter em indivíduos adultos por meio da eletromiografia de superfície, com um eletrodo posicionado sobre cada uma das regiões superior, média e inferior da parte superficial, e um sobre a parte profunda, e concluíram que:

- no repouso mandibular, houve discreta atividade do músculo masseter;
 - nas mordidas incisiva e molar (contato dental direto), o músculo masseter revelou atividade máxima;
 - no fechamento livre, a atividade no músculo masseter foi discreta, se comparada à atividade desenvolvida enquanto os dentes contatavam-se e o músculo se contraía isometricamente;
 - na propulsão mandibular ocorreu considerável atividade nas duas partes do músculo masseter;
 - na retrusão mandibular contra-resistência, alguns pacientes apresentaram atividade elétrica acima dos valores básicos no feixe profundo do músculo masseter;
 - durante a abertura livre, discreta atividade foi detectada sobre o músculo masseter. Todavia, quando abertura máxima foi realizada, a atividade elétrica no músculo masseter atingiu altos níveis, e a mandíbula atingiu o limite terminal do movimento de abertura. Esse efeito foi mais marcante sobre o feixe superficial do músculo masseter;
 - durante a abertura contra-resistência os músculos supra e infra-hióideos se tornaram ativos, e atividade acima dos valores básicos ocorreu no feixe profundo do músculo masseter;
 - durante os movimentos mastigatórios, não houve diferença de atividade entre as três regiões.
-

Greenfield e Wyke (1956) empregaram a eletromiografia na análise da atividade dos músculos masseter e temporal em indivíduos normais, durante a realização de diversos movimentos mandibulares e, no músculo masseter, utilizaram eletrodos de superfície, posicionados junto às regiões ântero-inferior e pósterio-superior. Os registros obtidos os levaram às seguintes conclusões:

- a região ântero-inferior do músculo masseter mostrou ter o maior número de unidades motoras ativas na posição cêntrica, na posição com contato, na mordida molar contra-lateral, na mordida incisiva e durante a propulsão da mandíbula sem contato oclusal;
- a região pósterio-superior do músculo masseter mostrou o maior número de unidades motoras ativas na mordida molar ipsilateral e na retrusão da mandíbula.

Findlay e Kilpatrick (1960) estudaram a participação dos músculos temporal e masseter na deglutição de saliva, em pacientes com oclusão clinicamente normal e anormal. Foram utilizados eletrodos bipolares de superfície, colocados sobre as fibras anteriores e posteriores do músculo temporal e feixe superficial do músculo masseter. A conclusão mais importante deste estudo foi a comprovação de atividade simétrica dos músculos temporal e masseter na deglutição. Não houve evidência clara de diferenças de potencial nos músculos envolvidos, nos diferentes indivíduos testados. O trabalho permitiu concluir que a atividade das fibras posteriores do músculo temporal e do feixe superficial do músculo masseter predominam na deglutição.

Grossman, Greenfield e Timms (1961), em estudo onde avaliaram os músculos temporal e masseter, constataram que, em mordida normal, o feixe profundo do músculo masseter mostrou menor atividade que o feixe superficial, enquanto que na mordida incisiva, ou propulsão da mandíbula, a atividade dos dois feixes foi semelhante. Quando a mandíbula

foi movida para a posição de retrusão forçada, a atividade do feixe superficial do músculo masseter sofreu declínio, com maior atividade do feixe profundo.

Schumacher (1961-1962) considerou o aparelho mastigador como um sistema funcional e relatou que a perda dos elementos dentais, anomalias na posição dos dentes (maloclusões de diferentes tipos), ou anomalias de mordida, devem alterar a estrutura dos componentes desse sistema. Realizou, então, estudo da morfologia do músculo masseter em cadáveres com anomalias maxilares, evidenciando a diferenciação dos músculos da mastigação em maxilares com dentição quase completa e desdentados, assim como em casos de progenia típica ou protrusão de incisivos superiores (classe II, divisão 1, de Angle). Concluiu que, em dentições completas, o músculo masseter forma uma massa muscular compacta, na superfície da qual há uma estrutura fibrosa secundária sobre as fibras do músculo. Salientou também que, em masseteres velhos e atrofiados em dentições completas ou parciais, o músculo é estreito e pouco saliente, faltando a estrutura fibrosa secundária, tal qual em masseteres de recém-nascidos e de prematuros e, ainda, as influências musculares são parcialmente responsáveis pelo formato das arcadas dentais, e são fatores importantes na estabilidade final do resultado do tratamento ortodôntico. Ressaltou também que o estímulo funcional e as influências ambientais podem levar a mudanças nos órgãos mastigadores.

Lash (1963) acrescentou que casos de hipertrofia benigna do músculo masseter podem ocorrer em função de preferência mastigatória unilateral e que, quando pacientes foram orientados a realizar a mastigação bilateral, houve redução da assimetria facial.

Quirch (1965) descreveu métodos de captação e interpretação de registros eletromiográficos, salientou o importante papel desse instrumento de pesquisa clínica e apresentou exemplos de alterações de comportamento nos músculos mastigatórios de

indivíduos portadores de maloclusões, durante a realização de determinados movimentos mandibulares, revelando o aumento de atividade em alguns músculos nesses movimentos, quando comparados a indivíduos portadores de oclusão clinicamente normal. Em 1966, estudou, por meio de avaliação clínica e eletromiográfica, um caso de desarmonia oclusal antes e após o ajuste oclusal e observou, após o ajuste oclusal, normalização dos padrões musculares dos músculos temporais, masseteres e digástricos, nas condições clínicas de abertura, fechamento, deglutição e de lateralidade com contato dental.

Møller (1966) analisou a atividade dos músculos da mastigação durante as nas condições clínicas de repouso, mastigação, deglutição e oclusão cêntrica forçada, e verificou que as diferenças de atividade entre os músculos levantadores de lados diferentes, que ocorreram na primeira fase da mastigação (movimento de abertura) e na deglutição, podem estar associadas à colocação dos eletrodos, ou à inervação assimétrica.

König Júnior (1967), em estudo morfofuncional do músculo masseter, dividiu o feixe superficial em 4 (quatro) regiões, duas superiores e duas inferiores, e mostrou, por meio da eletromiografia, que essas regiões, bem como o feixe profundo do músculo masseter, têm certa independência na realização dos movimentos mandibulares, e concluiu que o músculo masseter não tem ação na abertura natural ou forçada da boca; entretanto, nas mordidas incisivas, molares homo e heterolateral, o músculo apresentou atividade acentuada. Na propulsão da mandíbula agem todas as porções do músculo, mas, na retração, ocorreu somente pequena participação do feixe profundo.

Vitti e König Júnior (1970), em estudo que avaliou a atividade dos músculos masseter profundo e temporal anterior, concluíram:

- ambos os músculos foram inativos nas condições clínicas de repouso mandibular e de abertura normal da boca;

- na condição clínica de fechamento livre não houve diferença estatística significativa entre casos onde houve atividade e casos onde não houve atividade;
- na mordida incisiva, bem como nas mordidas ipsilateral e contra-lateral, ambos os músculos desenvolveram atividade máxima;
- na protrusão mandibular, o músculo masseter profundo teve significativa participação;
- na condição clínica de lateralidade ipsilateral não houve participação do músculo masseter profundo.

Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) estudaram a atividade eletromiográfica dos músculos temporal (regiões anterior e posterior), masseter e orbicular da boca, parte superior, nas condições clínicas de repouso, mastigação e deglutição, em crianças com oclusão clinicamente normal e portadoras de maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle, com idades variando entre 9 e 13 anos. Nenhuma diferença de atividade foi encontrada na condição clínica de repouso. Durante a mastigação, as crianças com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle, apresentaram tendência a desenvolver menor atividade, em todos os músculos analisados, quando comparados aos casos de oclusão clinicamente normal, o que foi associado ao maior número de contatos oclusais presente nos pacientes com oclusão clinicamente normal.

Frame, Rotwell e Duxbury (1973) analisaram o músculo masseter em condições normais, alterando apenas os dias dos registros eletromiográficos. As análises de variações ocorridas nos eletromiogramas, realizados no mesmo dia, não mostraram diferenças estatísticas, entretanto, as realizadas em outros dias apresentaram diferenças significativas. Considerando os resultados de outros autores, puderam concluir que a origem da diferença entre os dias é, provavelmente, um erro de precisão na colocação dos eletrodos, variando, portanto, o registro da atividade do músculo masseter.

Vitti e Basmajian (1975) avaliaram a participação dos músculos temporal, masseter e o grupo de músculos abaixadores em crianças com dentição decídua, e a análise dos resultados levou-os às seguintes conclusões:

- o tônus de repouso da mandíbula não dependeu de atividade neuromuscular de nenhum dos três músculos estudados;
 - abaixamento livre da mandíbula, ou máximo, ou contra-resistência, ocorreu pela contração dos músculos abaixadores;
 - fechamento rápido da mandíbula foi produzido principalmente por grande contração do músculo masseter e por pequena participação do músculo temporal;
 - fechamento rápido com contato oclusal foi produzido pelos músculos temporal e masseter;
 - protrusão mandibular foi produzida pela contração do músculo masseter. Os músculos abaixadores se contraíram para manter leve depressão da mandíbula, seguida de protrusão;
 - deglutição de saliva e água foi acompanhada pela contração dos músculos abaixadores;
 - mastigação incisiva de goma e amendoim ocorreu em função de marcante contração do músculo masseter;
 - mastigação de goma, nos diferentes lados da arcada, bem como mastigação normal foram produzidas pela contração dos músculos temporal e masseter. Os músculos supra-hióideos atuaram em antagonismo com os músculos levantadores;
 - crianças normais com dentição decídua evidenciaram padrão de função muscular similar àquele de adultos normais.
-

Moss (1975), com o objetivo de avaliar as relações funcionais dos arcos dentais em indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 1, e 2, e classe III de Angle, analisou, por meio da eletromiografia, os músculos temporal e masseter, antes e após tratamento ortodôntico, e evidenciou diferenças nos padrões de atividade muscular entre crianças e adultos com oclusão clinicamente normal, quando comparados a indivíduos com maloclusão, indicando que existiu um padrão diferente de atividade muscular associado com cada grupo. Por outro lado, os grupos de indivíduos portadores de maloclusões foram diferenciados com base em seus padrões de atividade muscular que, durante o tratamento ortodôntico, sofreram alterações. Assim, o autor concluiu que a atividade muscular pode dar indicação de estabilidade do tratamento ortodôntico.

Randow et al. (1976) realizaram estudo sobre os efeitos de interferência oclusal sobre a trajetória de fechamento da mandíbula, e a análise clínica e eletromiográfica revelou distúrbios funcionais, ou dor, em todos os pacientes, além de incoordenação funcional da musculatura mastigatória.

Vitti e Basmajian (1977), empregando eletrodos intramusculares, estudaram a atividade dos músculos da mastigação em uma série de movimentos. Concluíram:

- elevação da mandíbula lentamente, sem esforços e sem contato oclusal, ocorreu pela ação dos músculos masseter e pterigóideo medial;
 - elevação da mandíbula lentamente até leve contato oclusal recrutou leve ação do músculo temporal; contrações maiores ocorreram no masseter e no pterigóideo medial;
 - elevação da mandíbula contra-resistência ocorreu pela ação dos músculos temporal, masseter e pterigóideo medial. Os músculos supra-hióideos atuaram como antagonistas dos músculos levantadores;
-

-
- oclusão cêntrica forçada foi obtida pela contração dos músculos temporal, masseter e pterigóideo medial;
 - movimento lateral da mandíbula à direita sem contato oclusal ocorreu pela contração do músculo temporal ipsilateral, principalmente pela porção posterior. Os músculos supra-hióideos contraíram para promover leve abaixamento da mandíbula, seguido de protrusão;
 - movimento lateral da mandíbula à esquerda contra-resistência ocorreu pela contração do músculo temporal ipsilateral e músculos masseter e pterigóideo medial contra-laterais. Os músculos supra-hióideos contraíram para promover leve abaixamento da mandíbula, seguido de protrusão;
 - movimento lateral da mandíbula à direita com contato oclusal ocorreu pela contração dos músculos pterigóideo medial e masseter contra-laterais. Ocorreu diminuição de atividade nos músculos supra-hióideos quando comparados ao movimento contra-resistência.
 - movimento lateral da mandíbula à esquerda com contato oclusal ocorreu pela contração dos músculos pterigóideo medial e masseter contra-laterais, e houve diminuição de atividade nos músculos supra-hióideos;
 - protrusão da mandíbula sem contato oclusal ocorreu pela contração dos músculos pterigóideo medial e masseter. Os músculos supra-hióideos contraíram para promover leve abaixamento mandibular, seguido de protrusão;
 - protrusão da mandíbula com contato oclusal ocorreu pela contração dos músculos pterigóideo medial e masseter. Os músculos supra-hióideos participaram com discreta atividade;
 - protrusão da mandíbula contra-resistência ocorreu pela contração dos músculos pterigóideo medial, masseter e supra-hióideos;
-

- a deglutição de saliva ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e pterigóideo medial, com inconstante e discreta atividade do músculo masseter;
- bebendo água houve inconstante e insignificante contração dos músculos supra-hióideos. A retenção de água na boca não provocou atividade. A deglutição de água evidenciou contração dos músculos supra-hióideos e pterigóideo medial;
- mastigação incisiva de goma de mascar registrou marcante contração dos músculos masseter e pterigóideo medial, com moderada participação das fibras anteriores do músculo temporal, seguidas pelas fibras médias e posteriores. Os músculos supra-hióideos atuaram em antagonismo com os músculos levantadores;
- mastigação molar de goma de mascar, tanto nos lados direito e esquerdo, como na mastigação normal, mostrou acentuada contração dos músculos temporal, masseter e pterigóideo medial, com participação dos músculos supra-hióideos como antagonistas dos músculos levantadores.

Baron e Debussy (1979) realizaram estudo sobre a biomecânica dos músculos da mastigação e, no que se refere ao músculo masseter, assinalaram pontos importantes a serem salientados:

- o feixe superficial é ativo na elevação da mandíbula com protrusão (plano sagital) e nos movimentos de lateralidade (planos frontal e horizontal);
- o feixe profundo é ativo na elevação e retrusão da mandíbula (plano sagital), e nos movimentos de lateralidade (planos frontal e horizontal);
- a porção central (média) é ativa no movimento de elevação (plano sagital) e nos movimentos de lateralidade (planos frontal e horizontal).

Concluíram que apenas o estado biomecânico não é suficiente para definir as funções de cada músculo, e que são necessárias análises cinemáticas e eletromiográficas

para confirmar e aperfeiçoar os conhecimentos sobre a biomecânica dos músculos envolvidos com a mastigação.

Pancherz (1980) realizou análise quantitativa da atividade eletromiográfica dos músculos temporal e masseter, comparando pacientes maloclusão dental classe II, divisão 1, e pacientes com oclusão clinicamente normal. Suas conclusões foram as seguintes:

- durante o apertamento máximo na posição intercuspídica, os pacientes maloclusão dental classe II exibiram menor atividade eletromiográfica nos músculos masseter e temporal que os pacientes com oclusão clinicamente normal. Em pacientes maloclusão dental classe II, a redução de atividade eletromiográfica foi mais aparente no músculo masseter;
- durante a mastigação, os pacientes maloclusão dental classe II mostraram menor atividade eletromiográfica no músculo masseter do que os pacientes com oclusão clinicamente normal. Para o músculo temporal, nenhuma diferença foi encontrada entre os dois grupos;
- alta correlação positiva foi encontrada entre a atividade eletromiográfica, durante o apertamento máximo e a mastigação, para ambos os músculos nos dois grupos. A menor atividade muscular encontrada nos pacientes maloclusão dental classe II pode ser atribuída à morfologia dentofacial divergente e à condição de contatos oclusais instáveis.

Pancherz e Anehus-Pancherz (1980) avaliaram, por meio da eletromiografia, o efeito do aparelho ortodôntico de Herbst na atividade dos músculos masseter e temporal, bilaterais, em indivíduos com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle. Os autores observaram que, antes do tratamento, a atividade do músculo masseter foi menor que a atividade do músculo temporal durante o apertamento dental em máxima intercuspidação. Após a retirada do aparelho e o estabelecimento de oclusão clinicamente normal, a

atividade eletromiográfica de ambos os músculos aumentou, levando os autores a concluir que as mudanças morfológicas, ou as relações oclusais mais estáveis, induzidas pelo tratamento ortodôntico, influenciaram a função muscular.

Bakke e Møller (1980) estudaram os músculos masseter e temporal durante os movimentos de abertura e fechamento da boca e em máxima intercuspidação, e analisaram a atividade elétrica gerada com e sem contato prematuro, sendo esse realizado sobre um dos primeiros molares. Concluíram que o contato prematuro unilateral causou aumento de atividade significativa sobre o músculo homolateral ao contato prematuro. Na máxima intercuspidação, em pacientes com contato prematuro, houve assimetria nos músculos levantadores, com mais atividade no lado homolateral à interferência.

Eriksson e Thornell (1983) realizaram extensa análise histoquímica e quantitativa de várias porções dos músculos levantadores em pacientes jovens adultos, com oclusão clinicamente normal e dentição completa, e encontraram grande variabilidade local na composição das fibras musculares. Cada músculo e subunidades do músculo exibiram um padrão de fibras característico, e tanto a *frequência relativa* quanto o *diâmetro* dos vários tipos de fibras diferiram significativamente entre as diferentes porções. Observaram que o músculo masseter apresenta predominância de fibras musculares do tipo I, exceção feita ao feixe superficial do mesmo e na parte anterior do músculo pterigóideo medial, e salientaram que as fibras musculares tipo I possuem elevada atividade das enzimas oxidativas, correlacionando-as com alta resistência à fadiga e baixa contração muscular de suas unidades motoras. Por outro lado, as partes posteriores do músculo masseter e pterigóideo medial foram caracterizadas por elevada frequência de fibras musculares tipo IIB, que apresentam forte contração muscular de suas unidades motoras, além da capacidade de se contraírem rapidamente, porém são sensíveis à fadiga (apresentam baixa capacidade oxidativa). Tendo em vista que a diferenciação músculo-fibra é considerada ser influenciada

pela função dos motoneurônios, pode-se assumir que o complexo padrão da composição de fibras dos músculos levantadores está relacionado à singular função do sistema locomotor mandibular humano. A marcante diferença encontrada entre os diâmetros das fibras do tipo II (geralmente menores) e tipo I pode refletir mudanças evolutivas nos hábitos mastigatórios, como a adaptação a alimentos refinados e macios. A variação individual, na composição das fibras, sugere tanto diversos níveis de atividade, quanto habilidade variável na adaptação à hiperatividade muscular para resistir à fadiga.

Lowe, Takada e Taylor (1983) analisaram a atividade muscular correlacionando-a à morfologia craniofacial, em pacientes com maloclusão dental classe II, divisão 1, e encontraram cinco correlações significativas com grau de confiança de 99% para os dados da condição clínica de repouso:

- alta amplitude eletromiográfica do músculo temporal foi correlacionada a palatos rasos e ramos mandibulares altos;
- alta amplitude eletromiográfica do músculo masseter foi correlacionada a incisivos maxilares perpendiculares;
- posicionamento anterior da mandíbula em repouso foi correlacionado a planos oclusais planos;
- baixa amplitude eletromiográfica do músculo orbicular da boca, durante o apertamento maxilo-mandibular, foi correlacionada a: alto comprimento da porção inferior da face, molares mandibulares supra-erupcionados e incisivos maxilares alongados.

Essa interdependência entre a atividade muscular e a morfologia craniofacial, em pacientes maloclusão dental classe II, divisão 1, sugeriu contribuição da musculatura no desenvolvimento da dentição.

Sheikholeslam e Riise (1983) avaliaram a influência de interferência oclusal experimental confeccionada em amálgama no primeiro molar superior direito, sobre a atividade dos músculos temporal e masseter, durante o apertamento interoclusal submáximo e máximo, em indivíduos com dentição natural completa. Os resultados sugeriram que os receptores periodontais foram capazes de modificar o padrão da atividade muscular. Além disso, distúrbios no *input* dos receptores periodontais, causados por interferência oclusal na posição intercuspidica, podem levar à desordem funcional no sistema estomatognático.

Spoto et al. (1983) ressaltaram que a desarmonia oclusal, durante a mastigação, pode levar à hipertrofia do músculo masseter e que, após a correção, ou balanço oclusal, ocorreria diminuição da massa muscular.

Riise e Sheikholeslam (1984) estudaram a atividade eletromiográfica quantitativa dos músculos temporal e masseter, em onze pacientes com dentição natural e completa, e observaram o efeito de interferência oclusal experimental sobre o padrão de atividade dos músculos durante a mastigação. Concluíram que o tempo de contração prolonga-se quando comparado à atividade muscular sem interferências oclusais.

Basmajian e De Luca (1985) comentam que a atividade do músculo masseter é grande na oclusão cêntrica forçada. Entretanto, durante a mastigação, a atividade máxima ocorre quando a mandíbula atinge a posição temporária de oclusão cêntrica. Os autores também consideram que o músculo masseter não é importante na manutenção da condição clínica de repouso mandibular, embora mostre alguma atividade no seu feixe superficial durante a protrusão, atividade essa que aumenta se se aumentar o peso que a mandíbula deve suportar; e que age também como abdutor ipsilateral e contralateral dos movimentos mandibulares.

Christensen e Radue (1985) empregaram a eletromiografia de superfície, procurando estabelecer correlação positiva entre o lado de preferência mastigatória observado e o lado evidenciado pelo eletromiograma, e relataram que não houve correlação. Isso provavelmente está relacionado aos fatores determinantes centrais, associados à multiplicidade de fatores determinantes periféricos como: padrão de “disparo” de unidades motoras nos lados ipsilateral e contralateral, preferência pela mastigação unilateral, estabilidade oclusal, tamanho e consistência do bolo alimentar.

Stålberg et al. (1986), em estudo sobre a relação entre unidades motoras *versus* fibras musculares, relataram que o músculo masseter possui média de 1452 unidades motoras e, para cada unidade motora, existe um grupo de aproximadamente 640 fibras musculares, enquanto que em outros músculos como os dos olhos ou das mãos, os quais desempenham tarefas de altíssima precisão, encontra-se relação bem menor de fibras por unidade motora.

Jiménez (1987) estudou, por meio da eletromiografia de superfície, a atividade dos músculos da mastigação em 3 grupos de indivíduos, dividindo-os em: (1) grupo formado por indivíduos com oclusão clinicamente normal; (2) grupo formado por indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle; e (3) grupo formado por indivíduos apresentando anormalidade ântero-posterior. A análise eletromiográfica dos músculos masseter e temporal nas posições de contato retruído e intercuspídica, com e sem placa estabilizadora, indicou que o determinante da máxima contração isométrica do músculo masseter é a estabilidade dos contatos dentais, ao invés da posição mandibular, pois, tomando a dentição como parte estabilizadora da mandíbula, tendo boa intercuspidação, o músculo pode executar contração isométrica máxima. Do contrário, se a estabilidade não provém da dentição, a instabilidade gerada pelos contatos prematuros tende a ser neutralizada pela musculatura, o que implica em redução da contração isométrica.

Wood (1987) estudou a atividade do músculo masseter durante a mastigação e o apertamento dental, em indivíduos com oclusão clinicamente normal. Seus achados levaram-no a concluir que o masseter apresentou máxima atividade quando ocorreu o contato oclusal bilateral, durante o apertamento dental em máxima intercuspidação, que a ativação simultânea dos músculos ocorreu quando os contatos oclusais apresentavam-se balanceados bilateralmente e, ainda, o feixe superficial do músculo masseter pode ser considerado responsável por movimentos mastigatórios fortes e rítmicos.

Eriksson e Thornell (1987) examinaram, por meio de processos histoquímicos, a densidade e o tamanho dos fusos musculares nos diferentes feixes do músculo masseter, e encontraram relação direta entre a densidade e o tamanho dos fusos, e a proporção de fibras tipo I no feixe profundo. Os fusos do feixe profundo apresentaram-se distintos, com maior diâmetro em suas fibras, e densidade de fibras quatro vezes maior do que em outras regiões do músculo. Os achados sugerem que porções individuais do músculo masseter têm funções especializadas, e o feixe profundo deve apresentar potente e especializado mecanismo reflexo. Dessa forma, o músculo masseter pode fazer parte de um intrincado, avançado e evoluído sistema motor, provavelmente relacionado com a fala.

Naeije, Mccarroll e Weijs (1989) estudaram, por meio da eletromiografia de superfície, o padrão de atividade dos músculos masseter e temporal, bilaterais, durante o apertamento submáximo em máxima intercuspidação, em diferentes níveis de esforço muscular, em indivíduos com oclusão clinicamente normal, sem sinais e/ou sintomas de disfunção craniomandibular. Observaram que a atividade do músculo masseter mostrou-se intensa no apertamento dental, principalmente do lado com maior número de contatos oclusais, e que a assimetria da atividade do músculo masseter dependeu do nível de

esforço exigido. Os autores concluíram que o padrão de atividade dos músculos estudados depende do nível de esforço realizado durante a função.

Antonini et al. (1990) empregaram a eletromiografia em estudo sobre a atividade dos músculos masseter e temporal, e examinaram seis (6) indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 2 de Angle e sete (7) indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle. Diferenças clínicas significativas foram observadas durante a mastigação e a deglutição, sugerindo que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão.

Kayukawa (1992) estudou, por meio da eletromiografia de superfície, a atividade dos músculos masseter e temporal bilaterais durante a mastigação de goma, em pacientes com prognatismo, apinhamento dental, mordida profunda e mordida topo-a-topo. A comparação dos resultados entre os diferentes tipos de maloclusão levou o autor a concluir que (1) as atividades musculares foram mais elevadas em pacientes com mordida profunda (sobremordida), quando comparadas a pacientes com qualquer outro tipo de maloclusão, (2) há íntima relação entre o tipo de maloclusão e a magnitude e o padrão de atividade dos músculos da mastigação, (3) e que a avaliação dos músculos da mastigação por meio da eletromiografia deve ser útil em tratamentos ortodônticos, e uma terapia dinâmica miofuncional deve ser realizada após o tratamento ortodôntico.

Bakke (1993), em artigo sobre os músculos levantadores, afirmou que, apesar das diferenças na origem embriológica, na organização no sistema nervoso central, e na distribuição de fibras musculares, a fisiologia e ação dos músculos levantadores mandibulares são comparáveis àquelas dos músculos esqueléticos dos membros, dorso e ombros. Eles também dividem a mesma relação com as variáveis idade, sexo e força muscular. Com respeito à patogênese, o tipo de *performance* muscular associada com o

desenvolvimento de fadiga, desconforto e dor nos músculos levantadores pareceu ser influenciada pela oclusão dental. A extensão dos contatos oclusais claramente afetou a atividade elétrica muscular, a força no apertamento interoclusal e nos movimentos mandibulares e a eficiência mastigatória. Evidências neurofisiológicas da atividade dos receptores e interação reflexa com os programas motores básicos dos músculos craniomandibulares tendem a indicar que o controle oclusal periférico dos músculos levantadores pode ser fornecido por meio de *feedback* dos pressorreceptores periodontais. Com o suporte interoclusal estável, especialmente dos dentes posteriores, os músculos levantadores são fortemente ativados durante o apertamento e mastigação com alto grau de força e eficiência mastigatória, com contrações relativamente pequenas, propiciando pausas entre as contrações. Essas variações na contração muscular parecem, em geral, fortalecer os músculos e prevenir o desconforto. Sendo assim, a estabilidade oclusal mantém os músculos saudáveis e habilita o sistema mastigatório a atender sua demanda funcional.

Palomari-Tobo, Vitti e Barros (1996) estudaram o músculo masseter em suas regiões superior, média e inferior, por meio da eletromiografia, e verificaram a participação de cada uma delas na realização de diferentes movimentos mandibulares, em indivíduos com oclusão clinicamente normal e maloclusão dental classe I de Angle, e concluíram que:

- no repouso mandibular e nos movimentos de retrocesso da propulsão e da posição normal, o músculo masseter não teve participação ativa, tanto em indivíduos portadores de oclusão clinicamente normal como naqueles portadores de maloclusão dental classe I de Angle;
- ficou evidenciada menor atividade nas diferentes regiões do músculo masseter na maioria dos movimentos mandibulares nos indivíduos portadores de maloclusão dental classe I de Angle, quando comparados com os indivíduos portadores de oclusão clinicamente normal;

- tornou-se, portanto, claro e evidente a influência das maloclusões em todas as funções estudadas, quando comparadas a portadores de oclusão clinicamente normal.

Palomari-Tobo (1996) estudou também o músculo masseter em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e concluiu que:

- o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de repouso, abertura livre, abertura contra-resistência, fechamento livre, fechamento contra-resistência, lateralidade direita, lateralidade esquerda, lateralidade direita com contato, propulsão livre da mandíbula (masseter esquerdo), propulsão com contato oclusal (masseter esquerdo), propulsão contra-resistência, retrocesso da propulsão, retrocesso da posição normal, deglutição de saliva, deglutição de água, mastigação incisiva (masseter direito) e mastigação molar direita (masseter direito);
- na condição clínica de lateralidade esquerda com contato oclusal, foram obtidos resultados expressivos nas regiões inferior, média e superior direita, respectivamente;
- as regiões média e inferior esquerda do músculo masseter esquerdo foram mais expressivas estatisticamente nas condições clínicas de lateralidade esquerda com contato oclusal, propulsão livre da mandíbula, propulsão com contato oclusal, mastigação incisiva, mastigação molar direita e oclusão cêntrica forçada;
- na condição clínica de propulsão livre da mandíbula, as regiões inferior e média obtiveram valores estatísticos mais expressivos, respectivamente;
- na condição clínica de propulsão com contato oclusal, a região inferior do músculo masseter direito apresentou maior atividade;

- na condição clínica de mastigação incisiva, a região média do músculo masseter esquerdo apresentou o maior grau de atividade;
- os diferentes tipos de maloclusão podem ter acentuado as mudanças clínico-morfológicas do músculo masseter;
- as alterações verificadas no músculo masseter em indivíduos com maloclusão refletiram em aumento de atividade eletromiográfica, indicando compensação aos desvios dento-alveolares.

Julien et al. (1996) mediram e compararam a *performance* muscular de adultos e crianças, e os resultados revelaram diferenças significativas, os homens apresentando melhor *performance* muscular, seguidos pelas mulheres e crianças, respectivamente. A variável “tamanho do corpo” foi a mais importante, e essa variável associada às variáveis “área de contato oclusal dos dentes posteriores” e “força de mordida”, responderam, juntas, de 60 a 72% pela variação da *performance* muscular. As variáveis “área de contato oclusal posterior”, “altura do ramo mandibular” e “força de mordida” explicaram as diferenças entre homens e mulheres, mas não as diferenças entre adultos e crianças.

Falda, Guimarães e Bérzin (1998) avaliaram, por meio da eletromiografia de superfície, a função dos músculos masseter e temporal bilaterais quanto à duração e ao grau de atividade, durante a deglutição e mastigação, com e sem interferência oclusal. Os resultados revelaram que os músculos temporais apresentaram atividade ligeiramente maior do que os masseteres durante a deglutição sem interferência oclusal, e o autor acrescentou que a atividade mais moderada nos masseteres indicou que esses músculos estão mais envolvidos com a força oclusal, ao passo que os temporais estão mais relacionados com o movimento mandibular como um todo. Durante a deglutição com interferência oclusal, a atividade dos músculos masseteres prevaleceu em relação aos temporais, indicando maior atividade dos masseteres no sentido de estabilizar a mandíbula, promovendo contatos

dentais bilaterais e procurando tornar, desse modo, a deglutição mais eficiente; a atividade dos masseteres foi o triplo, e a atividade dos temporais o dobro, em comparação com a deglutição sem interferência. Na condição clínica de mastigação, os autores relataram maior atividade muscular com a interferência oclusal e, ainda, os músculos temporais tiveram período de atividade ligeiramente superior aos masseteres. Analisando a duração média da atividade muscular dos quatro músculos estudados, observaram que houve redução média da duração da atividade muscular em ambos os lados, quando a mastigação foi executada com a interferência oclusal.

Rilo et al. (1998) avaliaram, por meio da eletromiografia de superfície, a atividade do músculo masseter e temporal, investigando a duração do ciclo mastigatório, a duração da fase contrátil e o início da ativação e do relaxamento, e concluíram que não se pode esperar diferenças significativas entre o lado de trabalho e balanceio.

Ferrario, Sforza e Serrao (1999) avaliaram, por meio da eletromiografia de superfície, a influência de diferentes relações oclusais sobre o padrão de contração dos músculos temporal e masseter, em indivíduos adultos com dentição permanente completa, e evidenciaram padrão assimétrico de contração muscular de ambos os lados, influenciado por mordida cruzada unilateral.

Shiau, Peng e Hsu (1999) empregaram a ressonância magnética na avaliação do volume do músculo masseter, e a eletromiografia para avaliar a atividade durante a mastigação, e verificaram que o volume do músculo masseter tem correlação positiva com o tamanho do corpo, e que alimentos mais duros necessitam de contração muscular mais prolongada, ao invés de haver o aumento da força muscular durante a mastigação.

Mioche et al. (1999) examinaram o padrão de atividade dos músculos masseter e temporal anterior bilateral durante a mastigação habitual e unilateral. Os resultados revelaram que o processo mastigatório é ajustado para acomodar-se à textura do alimento, e que menos trabalho foi necessário para preparar o bolo alimentar para a deglutição, quando da mastigação habitual; entretanto, 25% dos participantes não mostraram diferença entre a mastigação habitual e unilateral, sugerindo que eles devem apresentar eficiência mastigatória unilateral.

Trawitzki (2000) investigou, por meio da eletromiografia de superfície, o comportamento dos músculos masseter e temporal anterior durante a mastigação, em crianças de 6 a 9 anos, com mordida cruzada posterior. Os resultados da investigação revelaram diferenças significativas de atividade eletromiográfica nos músculos masseter e temporal anterior entre os lados de trabalho e balanceio; porém, não houve diferença estatística de atividade entre os lados de mordida cruzada e não cruzada. A autora atribuiu esse último resultado à fase de desenvolvimento do sistema estomatognático, onde a função muscular apresenta-se adaptada a alterações oclusais.

Korfage, Brugman e Van Eijden (2000), em estudo sobre a estrutura e composição de fibras dos músculos envolvidos com a mastigação, consideraram que, entre e dentro dos músculos mastigatórios, existe grande número de diferenças anatômicas e funcionais, sugerindo que diferentes músculos e suas diferentes porções são especializados para certas funções e que, de fato, estudos eletromiográficos têm demonstrado ativação diferencial de grupos musculares, músculos individualmente e porções desses músculos. Os resultados dos estudos indicam que os músculos levantadores são mais especializados em desenvolver atividade tônica, ou prolongada, enquanto os músculos abaixadores são mais especializados em desenvolver atividade em ciclos de curta duração.

Kanayama et al. (2000) estudaram o metabolismo do músculo masseter e relataram que as diferenças regionais do metabolismo entre os feixes superficial e profundo indicam que a atividade metabólica é regional, relacionada com diferenças na função muscular. O feixe superficial do músculo masseter é considerado ser responsável por movimentos mastigatórios potentes e rítmicos, enquanto o feixe profundo está envolvido com o controle postural da mandíbula.

2.4 Cefalometria

Segundo Vilella (2001), em 1895, o físico alemão Wilhelm Conrad Roentgen deparou-se com um tipo desconhecido de radiação enquanto estudava o efeito das descargas elétricas em tubos de gás, no Instituto de Física da Universidade de Würzburg, radiação essa capaz de atravessar os tecidos e sensibilizar o filme fotográfico, radiografando-os. Chamou esses raios de raios X, por desconhecer a sua origem. A cefalometria passou a existir após a descoberta dos raios X e do desenvolvimento do primeiro cefalostato, apresentado por Broadbent, em 1931. Desde então, a técnica que possibilita a avaliação dento-crânio-facial, através de radiografias tomadas dentro de um padrão constante, abriu novos horizontes para a ortodontia, possibilitando estudos sobre o crescimento e o desenvolvimento das estruturas do crânio e da face e, conseqüentemente, as maloclusões provocadas por padrões de crescimento desfavoráveis puderam ser melhor compreendidas, auxiliando os ortodontistas quanto ao diagnóstico, planejamento e prognóstico dos casos de maloclusão.

As considerações sobre as diferentes medidas cefalométricas empregadas neste trabalho estão no Capítulo 4 – Material e Método, e as referências cefalométricas estão descritas no Anexo G.

2.5 Eletromiografia versus cefalometria

Ingervall e Thilander (1974) estudaram a relação da atividade muscular com a morfologia facial em jovens de 9 a 11 anos. A atividade dos músculos temporal (anterior e posterior), masseter e orbicular do lábio (parte superior) foi registrada quanto à média da voltagem máxima e duração da atividade muscular, nas condições clínicas de repouso inicial, repouso pós-exercícios, mastigação, deglutição e oclusão cêntrica forçada. A correlação mais clara da atividade muscular com a morfologia facial foi encontrada durante a mastigação e oclusão cêntrica forçada, em indivíduos com perfil facial retangular e terço inferior da face pequeno.

Lowe e Takada (1984) estudaram a relação entre a atividade dos músculos da mastigação e variáveis craniofaciais específicas, em pacientes maloclusão dental classe I, classe II, divisão 1, e classe II, divisão 2. Os dados foram obtidos dos músculos temporal, masseter e orbicular da boca nas condições clínicas de repouso, de máxima intercuspidação, de apertamento, de abertura e de deglutição. Correlações significantes não foram encontradas entre os dados cefalométricos e as condições clínicas de apertamento, de deglutição, ou de abertura, o que sugeriu independência entre esses fatores. Duas correlações foram encontradas para a condição clínica de repouso: (1) combinação linear da atividade do músculo masseter e do músculo orbicular da boca com a separação dos incisivos, com o comprimento mandibular, e com a angulação dos incisivos centrais inferiores; (2) outra correlação envolveu o músculo temporal anterior e uma série de 16 variáveis cefalométricas. Para a máxima intercuspidação, a amplitude do músculo orbicular da boca foi correlacionada com combinação linear da angulação do incisivo superior. A análise estatística extraiu significativa associação clínica entre a atividade do músculo orbicular da boca e a posição dos incisivos.

Morimitsu et al. (1989) avaliaram a relação entre a morfologia crânio-maxilo-facial e fatores funcionais, dividindo os parâmetros cefalométricos em medidas lineares e angulares, e a atividade eletromiográfica registrada no músculo temporal anterior e masseter bilaterais, durante o movimento de *tapping*. Os resultados obtidos foram: (1) a atividade muscular total revelou correlação positiva com todas as medidas lineares, particularmente com o tamanho mandibular; (2) a atividade muscular total apresentou tendência a aumentar quando os ângulos entre o plano SN, plano FH, plano da base maxilar e da margem mandibular diminuíram e quando o SNA e SNB aumentaram; (3) não houve correlação entre a proporção de atividade do músculo masseter com as medidas morfológicas do crânio, mas a proporção de atividade do músculo masseter apresentou correlação com a posição e com a inclinação ântero-posterior dos dentes anteriores. Seus resultados sugerem que é necessária a consideração da relação dos fatores morfológicos e dos parâmetros eletromiográficos para se avaliar a atividade dos músculos da mastigação.

Hirose (1990) estudou a correlação entre a assimetria facial e a função dos músculos da mastigação em pacientes com prognatismo mandibular, empregando a cefalometria e a eletromiografia. Relatou (1) significativa correlação positiva da diferença de atividade entre os músculos masseteres direito e esquerdo com o desvio do ponto mental em imagem frontal e significativa correlação negativa com os ângulos do ramo mandibular e a linha mediana em visão frontal, (2) diferenças de atividade dos músculos masseteres direito e esquerdo apresentaram significativa correlação positiva com o desvio do ponto mental em imagem frontal, durante o apertamento máximo em oclusão cêntrica, e significativa correlação negativa com os ângulos do ramo mandibular e a linha mediana. Seus resultados sugeriram que quanto maior o desvio mandibular, maior a atividade do músculo masseter do lado desviado.

Bakke et al. (1992) empregaram a ultra-sonografia para correlacionar a área de secção transversal na região mais volumosa do feixe superficial do músculo masseter com

registros eletromiográficos e cefalométricos. Medidas foram tomadas em três pontos separados por uma distância de 1 centímetro, com o músculo relaxado e em contração. A área do músculo, correspondente à região anterior mais volumosa do feixe superficial, foi sistemática e significativamente correlacionada com a função do músculo masseter em oclusão forçada, em contato oclusal e com medidas cefalométricas – altura facial anterior, relação maxilomandibular vertical e inclinação mandibular.

Konno et al. (2005) investigaram a relação entre a velocidade de condução do músculo (MCV) masseter e a direção de crescimento da mandíbula, por meio de estudo longitudinal com telerradiografias tomadas nos períodos pré e pós-puberal e do *delay* (atraso) nos sinais mioelétricos obtidos pelo uso de múltiplos eletrodos de superfície, colocados ao longo do músculo masseter, onde a relação entre a velocidade de condução do músculo masseter e a direção de crescimento mandibular foi analisada estatisticamente. Como resultado, relataram significativa correlação entre a velocidade de condução do músculo masseter com o crescimento facial vertical em altura e com a direção de crescimento do côndilo mandibular. Acrescentaram, em suas conclusões, que se a relação entre a velocidade de condução do músculo masseter pré e pós-puberal puder ser esclarecida, poder-se-ia prever a direção do crescimento mandibular e as proporções faciais verticais no período pré-puberal.

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi investigar possíveis correlações entre a morfologia craniofacial e a atividade do músculo masseter, subdividido em três regiões – superior, média e inferior - em indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle.

4. MATERIAL E MÉTODO

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Eletromiografia e Diagnóstico Oclusal Computadorizado e no Laboratório de Radiologia do Departamento de Morfologia, Estomatologia e Fisiologia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP).

4.1 Pacientes

Participaram deste estudo 8 pacientes (4♀ e 4♂) com idade de 7 a 12 anos, com as seguintes características:

1. maloclusão dental classe III de Angle;
2. dentição mista;
3. sem restaurações oclusais extensas;
4. sem antecedentes de trauma facial ou acidentes;
5. sem sinais e sintomas de desordem temporomandibular;
6. estado de saúde geral ótimo.

A triagem foi realizada com base na seguinte sistemática:

1. anamnese;
2. exame clínico;
3. assinatura do termo de consentimento para pesquisa em eletromiografia (Anexo F), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (Anexo E), de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – Brasil. Uma vez selecionado o paciente, fez-se cumprir rigorosamente as normas e diretrizes do

referido Comitê. O responsável pelo paciente menor de idade assinou o termo de consentimento para pesquisa em eletromiografia somente após ter sido informado detalhadamente sobre os propósitos dos exames.

4.2 Eletromiografia

Os registros eletromiográficos foram realizados por meio do Eletromiógrafo *K6-I/EMG Eight Channel Surface Electromyograph* (Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA)^a. Utilizou-se, em cada músculo, três eletrodos de superfície duplos (bipolares) (Figura 1), de cloreto de prata, descartáveis (Duotrodes, Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA) contendo gel condutor (Myogel - Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA).

Figura 1 – Eletrodos de superfície duplos. A – vista dos contatos externos. B – vista dos contatos internos envolvidos em gel condutor

^a Doação convênio CAPES - taxas acadêmicas – Processo. 97.1.461.58.8. Pró-Reitoria da USP.

4.2.1 Músculo

O músculo estudado foi o masseter de ambos os lados, subdividido em três regiões: superior, média e inferior.

4.2.2 Posicionamento dos eletrodos

Previamente à colocação dos eletrodos, a pele dos sítios em estudo foi limpa com álcool com a finalidade de eliminar resíduos de gordura e poluição que eventualmente estivessem presentes na pele do paciente, pois a presença desses aumenta a resistência elétrica da superfície, interferindo na captação dos sinais eletromiográficos (JANKELSON, 1990).

Os eletrodos de superfície foram posicionados a partir da região superior direita e esquerda do músculo masseter. A partir do primeiro eletrodo, foram posicionados os demais, correspondentes às regiões média e inferior. Um eletrodo de referência (terra) foi posicionado na nuca do paciente (Figura 2).

Figura 2 – Posição dos eletrodos de superfície. A – visão de perfil. B – visão frontal. MSD – masseter direito região superior; MMD – masseter direito região média; MID – masseter direito região inferior; MSE – masseter esquerdo região superior; MME – masseter esquerdo região média; MIE – masseter esquerdo região inferior, e eletrodo de referência (terra)

4.2.3 Registros eletromiográficos

Durante as sessões de eletromiografia, os pacientes permaneceram sentados confortavelmente em cadeira do tipo escritório, com a cabeça orientada segundo o plano horizontal de *Frankfort*, e com a planta dos pés apoiada horizontalmente direto sobre o chão, ou para aqueles que não o alcançavam, sobre um suporte.

O conjunto de registros eletromiográficos foi realizado por meio do *Scan #9* (Figura 3) do Sistema *K6-I* da Myo-tronics, o qual propicia registros com duração de 15 segundos.

A série de registros eletromiográficos seguiu o modelo adotado por Vitti e Basmajian (1975) com modificações, e correspondeu às seguintes condições clínicas ou posições mandibulares, os quais foram previamente demonstrados a cada paciente:

1. Repouso
 2. Abaixamento livre
 3. Abertura e fechamento
 4. Fechamento contra-resistência
 5. Abertura contra-resistência
 6. Propulsão livre da mandíbula
 7. Propulsão contra-resistência
 8. Deglutição de água
 9. Deglutição de saliva
 10. Mastigação molar direita
 11. Mastigação molar esquerda
 12. Mastigação incisiva com hiperbolóide
 13. Oclusão cêntrica forçada
 14. Mordida molar bilateral
-

15. Desvio lateral esquerdo sem contato oclusal
16. Desvio lateral direito sem contato oclusal
17. Repouso pós-exercícios.

Nas condições clínicas *“contra-resistência”*, o operador posicionou o polegar direito sobre e o indicador direito sob a região mentual do paciente, junto à linha mediana, com ação de apreensão e oposição ao movimento realizado pelo paciente. Cuidado adicional foi tomado para que a oposição realizada pelo operador não favorecesse um dos lados.

Nas condições clínicas de *“abertura e fechamento”*, *“mastigação”*, *“deglutição de saliva”* e *“deglutição de água”*, foi solicitado ao paciente que realizasse continuamente os movimentos durante os 15 segundos do registro eletromiográfico, enquanto que nas condições clínicas de *“abaixamento livre”*, *“fechamento contra-resistência”*, *“abertura contra-resistência”*, *“propulsão livre da mandíbula”*, *“propulsão contra-resistência”*, *“oclusão cêntrica forçada”*, *“mordida molar bilateral”*, *“desvio lateral esquerdo sem contato oclusal”* e *“desvio lateral direito sem contato oclusal”* foi solicitado ao paciente que realizasse o movimento apenas duas vezes durante os 15 segundos do registro eletromiográfico.

Figura 3 – Scan #9 do Eletromiógrafo K6-I/EMG Eight Channel Surface Electromyograph (Myo-tronics Co., Seattle, WA, EUA)

Para simular e padronizar a resistência do bolo alimentar nas condições clínicas de mastigação, utilizou-se dispositivo de formato elíptico em silicone, conhecido como hiperbolóide (Figura 4), de tamanho pequeno. Para a condição clínica de “*mordida molar bilateral*” utilizou-se de roletes de algodão do tipo usado para isolamento relativo de campo operatório, posicionados entre os arcos na região de molares e pré-molares.

Figura 4 - Dispositivo de formato elíptico em silicone - hiperbolóide

4.3 Cefalometria

4.3.1 Medidas cefalométricas

A partir de telerradiografias digitalizadas de cada paciente, a análise cefalométrica foi realizada por meio do programa *Radiocef* (RadioMemory, Floresta, BH, Brasil). Os dados obtidos a partir de traçado cefalométrico incluem:

1. Ângulo SN.GoGn (°)
2. Ângulo SN.Plano oclusal (°)
3. Ângulo FMA (°)
4. Ângulo SN.Gn(Y) (°)
5. Ângulo SNA (°)
6. Ângulo SNB (°)
7. Ângulo ANB (°)
8. Ângulo SND (°)
9. Ângulo incisivo superior.NA (°)
10. Distância incisivo superior-NA (mm)
11. Ângulo incisivo inferior.NB (°)
12. Distância incisivo inferior-NB (mm)
13. Ângulo interincisivo (°)

14. Ângulo IMPA (°)

15. Distância Pog-NB (mm).

Segue abaixo a descrição e ilustração referente a cada medida cefalométrica empregada.

4.3.1.1 Ângulo SN.GoGn

É determinado pela intersecção do plano mandibular (Go-Gn) com a linha S-N, e expressa o grau de abertura da mandíbula e de altura vertical da sua porção anterior. É também valioso indicador do crescimento da área condilar. A quantidade de crescimento que ocorre nessa região é responsável pelo comprimento do ramo mandibular (Figura 5).

Figura 5 – Esquema do ângulo SN.GoGn (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.71.

4.3.1.2 Ângulo SN.Plano oclusal

É determinado pela intersecção do plano oclusal com a linha S-N, e expressa a inclinação dos dentes, em oclusão, com a base do crânio. Caso haja alteração brusca na inclinação do plano oclusal, em decorrência da mecânica utilizada durante o tratamento ortodôntico, é muito provável que, pela ação dos músculos mastigatórios, exista a tendência desse plano em voltar à sua inclinação original, aumentando as chances de recidiva após o tratamento (Figura 6).

Figura 6 – Esquema do ângulo SN.Plano oclusal (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.73.

4.3.1.3 Ângulo FMA e IMPA

O ângulo FMA é determinado pela intersecção do plano mandibular com o plano horizontal de *Frankfort*, e associado ao ângulo FMIA (intersecção do longo eixo do incisivo central inferior com o plano horizontal de *Frankfort*) e IMPA (intersecção do longo eixo do incisivo central inferior com o plano mandibular), compõe o triângulo de diagnóstico facial apresentado por Tweed, em 1952, segundo o qual um padrão estabelecido entre esses três ângulos proporciona estética facial satisfatória, e resultados finais mais estáveis (Figura 7).

Figura 7 – Esquema do ângulo FMA e IMPA (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.62.

4.3.1.4 Ângulo SN.Gn(Y)

Determinado pela intersecção do eixo Y com o plano horizontal de *Frankfort*, expressa a direção de crescimento da face. Caso os vetores de crescimento horizontal e vertical mantenham a mesma grandeza, o valor do ângulo do eixo Y permanece inalterado. Quando o vetor de crescimento horizontal excede o vertical, ocorre um giro da face no sentido anti-horário, e o valor do ângulo diminui; quando acontece o inverso o valor do ângulo aumenta (Figura 8).

Figura 8 – Esquema do ângulo SN.Gn(Y) (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.53.

4.3.1.5 Ângulo SNA

É determinado pela intersecção das linhas S-N e N-A, e expressa o grau de protrusão, ou retrusão, da maxila em relação à base do crânio. Portanto, valor elevado do ângulo SNA revela a tendência de protrusão maxilar, ao passo que valor baixo sugere retrusão maxilar (Figura 9).

Figura 9 – Esquema do ângulo SNA (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.67.

4.3.1.6 Ângulo SNB

É determinado pela intersecção das linhas S-N e N-B e expressa o grau de protrusão, ou retrusão, da mandíbula em relação à base do crânio. Portanto, valor elevado do ângulo SNB revela a tendência de protrusão mandibular, ao passo que valor baixo sugere retrusão mandibular (Figura 10).

Figura 10 – Esquema do ângulo SNB (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.68.

4.3.1.7 Ângulo ANB

É determinado pela intersecção da linha N-A e N-B e corresponde à diferença entre os ângulos SNA e SNB, expressa a relação ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula, facilitando a interpretação do padrão esquelético. Um ângulo ANB aumentado pode significar protrusão da maxila, retrusão da mandíbula, ou combinação das duas situações. ANB diminuído pode significar retrusão da maxila, protrusão da mandíbula, ou uma combinação de ambos os casos. Portanto, a origem da discrepância deve ser identificada através dos valores dos ângulos SNA e SNB (Figura 11).

Figura 11 – Esquema do ângulo ANB (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.69.

4.3.1.8 Ângulo SND

É determinado pela intersecção das linhas S-N e N-D e expressa, de forma mais verdadeira, a localização do osso basal mandibular em relação à base do crânio, no sentido ântero-posterior, além de ratificar o valor do ângulo SNB. Da mesma forma que o SNB, valor elevado do SND revela a tendência de protrusão mandibular, ao passo que valor baixo sugere retrusão mandibular (Figura 12).

Figura 12 – Esquema do ângulo SND (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.70.

4.3.1.9 Ângulo incisivo superior.NA

É determinado pela intersecção do longo eixo do incisivo central superior com a linha N-A e expressa a inclinação axial desse dente com a linha N-A. Valores elevados são característicos de maloclusões classe II, divisão 1, devido ao aumento da inclinação labial dos incisivos superiores, enquanto que valores baixos são comumente observados nas maloclusões classe II, divisão 2, por causa da verticalização apresentada pelos incisivos centrais superiores (Figura 13).

Figura 13 – Esquema do ângulo incisivo superior.NA (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.74.

4.3.1.10 Distância incisivo superior-NA

Corresponde à distância linear medida do ponto mais proeminente da coroa do incisivo central superior até a linha N-A, e expressa a relação ântero-posterior desse dente com a linha N-A (Figura 14).

Figura 14 – Esquema da distância incisivo superior-NA (mm)

Fonte: Vilella, 2001. pág.75.

4.3.1.11 Ângulo incisivo inferior.NB

É determinado pela intersecção do longo eixo do incisivo central inferior com a linha N-B e expressa a inclinação axial desse dente com a linha N-B (Figura 15).

Figura 15 – Esquema do ângulo incisivo inferior.NB (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.76.

4.3.1.12 Distância incisivo inferior-NB

Corresponde à distância linear medida do ponto mais proeminente da coroa do incisivo central inferior até a linha N-B e expressa a relação ântero-posterior desse dente com a linha N-B (Násio-Ponto B ou supramental) (Figura 16).

Figura 16 – Esquema da distância incisivo inferior-NB (mm)

Fonte: Vilella, 2001. pág.77.

4.3.1.13 Ângulo interincisivo

É determinado pela intersecção dos longos eixos dos incisivos centrais superior e inferior e revela a inclinação axial dos incisivos, mostrando o grau de protrusão desses dentes entre si (Figura 17).

Figura 17 – Esquema do ângulo interincisivo (°)

Fonte: Vilella, 2001. pág.78.

4.3.1.14 Distância Pog-NB

Corresponde à distância linear medida do ponto pogônio à linha N-B e varia de acordo com a quantidade de osso presente na região anterior da sínfise mandibular. A falta de tecido ósseo nessa região é geralmente associada com pobre crescimento mandibular, como nas maloclusões classe II, divisão 1, enquanto que nos casos de classe III é comum a presença de quantidade maior de tecido ósseo nessa área do mento (Figura 18).

Figura 18 – Esquema da Distância Pog-NB (mm)

Fonte: Vilella, 2001. pág.79.

4.4 Análise dos dados

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística por meio do programa *Statistica, release 4.3D, StatSoft, Inc., 1993, EUA*. O teste estatístico empregado foi o teste de correlação de *Spearman*, determinado pelas características da variável e dos fatores de variação, e por testes preliminares, que proporcionaram a verificação de distribuição não-normal dos dados (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** Anexos A e B). Segundo Triola (1999), existe uma correlação entre duas variáveis quando uma delas está, de alguma forma, relacionada com a outra.

5. RESULTADOS

Os resultados estatísticos totais - Anexo C - revelaram 50 correlações estatisticamente significantes ($p < 0,05$) - resumidas no Anexo D - entre medidas cefalométricas e as diferentes condições clínicas estudadas durante a função do músculo masseter, subdividido em regiões. As condições clínicas de repouso, propulsão livre da mandíbula, mastigação molar, oclusão cêntrica forçada, desvio lateral, deglutição de água, mastigação incisiva, fechamento contra-resistência e deglutição de saliva, apresentaram resultados estatisticamente significantes. Por outro lado, as condições clínicas de abaixamento livre, abertura e fechamento, abertura contra-resistência e mordida molar bilateral, não apresentaram correlação estatisticamente significativa com as diferentes medidas cefalométricas. As medidas cefalométricas ângulo SNA, ângulo incisivo superior.NA, distância incisivo superior-NA, ângulo ANB, ângulo IMPA, distância Pog-NB, ângulo SN.Gn(Y), ângulo incisivo inferior.NB, ângulo interincisivo, distância incisivo inferior-NB, ângulo SN.GoGn, ângulo SN.Plano oclusal, ângulo SNB, ângulo SND correlacionaram-se estatisticamente com as diferentes condições clínicas, ou movimentos mandibulares estudados. Já o ângulo FMA não apresentou nenhuma correlação estatisticamente significativa com as diferentes condições clínicas estudadas. A seguir, os resultados são apresentados de forma resumida em gráficos, refletindo a porcentagem de participação de cada condição clínica (Gráfico 1), de cada medida cefalométrica (Gráfico 2) e de cada região do músculo masseter (Gráfico 3) nos 50 resultados estatisticamente significantes encontrados. Em seguida, os resultados são discriminados, organizados pela variável cefalométrica.

Gráfico 1 – Participação das condições clínicas nos resultados estatisticamente significantes

Gráfico 2 – Participação das medidas cefalométricas nos resultados estatisticamente significantes

Gráfico 3 – Participação das regiões do músculo masseter nos resultados estatisticamente significantes

Resultados estatisticamente significantes discriminados, organizados pela variável cefalométrica.

1. Correlações com o ângulo SNA

- 1.1. Ângulo SNA e repouso - região inferior do músculo masseter direito.
- 1.2. Ângulo SNA e propulsão livre da mandíbula - região superior do músculo masseter esquerdo.
- 1.3. Ângulo SNA e propulsão livre da mandíbula - região média do músculo masseter direito.
- 1.4. Ângulo SNA e propulsão livre da mandíbula - região superior do músculo masseter direito.
- 1.5. Ângulo SNA e propulsão livre da mandíbula - região inferior do músculo masseter direito.

-
- 1.6. Ângulo SNA e mastigação molar direita com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito.
 - 1.7. Ângulo SNA e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito.
 - 1.8. Ângulo SNA e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter esquerdo.
 - 1.9. Ângulo SNA e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter direito.
 - 1.10. Ângulo SNA e desvio lateral direito - região superior do músculo masseter esquerdo.
2. Correlações com o ângulo incisivo superior.NA
 - 2.1. Ângulo incisivo superior.NA e repouso - região inferior do músculo masseter esquerdo.
 - 2.2. Ângulo incisivo superior.NA e deglutição de água - região superior do músculo masseter esquerdo.
 - 2.3. Ângulo incisivo superior.NA e mastigação incisiva com hiperbolóide - região superior do músculo masseter esquerdo.
3. Correlações com a distância incisivo superior-NA
 - 3.1. Distância incisivo superior-NA e repouso - região inferior do músculo masseter esquerdo.
 - 3.2. Distância incisivo superior-NA e deglutição de água - região superior do músculo masseter esquerdo.
 - 3.3. Distância incisivo superior-NA e mastigação incisiva com hiperbolóide - região superior do músculo masseter esquerdo.
4. Correlações com o ângulo ANB
 - 4.1. Ângulo ANB e fechamento contra-resistência - região média do músculo masseter direito.
 - 4.2. Ângulo ANB e propulsão livre da mandíbula - região inferior do músculo masseter direito.
 - 4.3. Ângulo ANB e repouso pós-exercícios - região superior do músculo masseter direito.
-

5. Correlações com o ângulo IMPA

- 5.1. Ângulo IMPA e fechamento contra-resistência - região inferior do músculo masseter direito.
- 5.2. Ângulo IMPA e propulsão livre da mandíbula - região inferior do músculo masseter direito.
- 5.3. Ângulo IMPA e deglutição de água - região superior do músculo masseter direito.
- 5.4. Ângulo IMPA e mastigação incisiva com hiperbolóide - região superior do músculo masseter direito.
- 5.5. Ângulo IMPA e desvio lateral esquerdo - região média do músculo masseter direito.

6. Correlações com a Distância Pog-NB

- 6.1. Distância Pog-NB e propulsão livre da mandíbula - região inferior do músculo masseter direito.
- 6.2. Distância Pog-NB e desvio lateral esquerdo - região inferior do músculo masseter esquerdo.
- 6.3. Distância Pog-NB e desvio lateral direito - região superior do músculo masseter esquerdo.
- 6.4. Distância Pog-NB e desvio lateral direito - região média do músculo masseter esquerdo.

7. Correlações com o ângulo SN.Gn(Y)

- 7.1. Ângulo SN.Gn(Y) e deglutição de saliva - região superior do músculo masseter esquerdo.
 - 7.2. Ângulo SN.Gn(Y) e mastigação molar direita com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
 - 7.3. Ângulo SN.Gn(Y) e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter esquerdo.
 - 7.4. Ângulo SN.Gn(Y) e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo.
 - 7.5. Ângulo SN.Gn(Y) e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
-

8. Correlações com o ângulo incisivo inferior.NB

- 8.1. Ângulo incisivo inferior.NB e deglutição de água - região superior do músculo masseter direito.
- 8.2. Ângulo incisivo inferior.NB e mastigação incisiva com hiperbolóide - região superior do músculo masseter direito.

9. Correlação com a distância incisivo inferior-NB

- 9.1. Distância incisivo inferior-NB e deglutição de água - região superior do músculo masseter direito.

10. Correlação com o ângulo interincisivo

- 10.1. Ângulo interincisivo e deglutição de água - região superior do músculo masseter direito.

11. Correlações com o ângulo SN.GoGn

- 11.1. Ângulo SN.GoGn e mastigação molar direita com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
- 11.2. Ângulo SN.GoGn e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo.
- 11.3. Ângulo SN.GoGn e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
- 11.4. Ângulo SN.GoGn e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter direito.

12. Correlação com o ângulo SN.Plano Oclusal

- 12.1. Ângulo SN.Plano oclusal e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
-

13. Correlações com o ângulo SNB

- 13.1. Ângulo SNB e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter esquerdo.
- 13.2. Ângulo SNB e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo.
- 13.3. Ângulo SNB e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
- 13.4. Ângulo SNB e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter direito.

14. Correlações com o ângulo SND

- 14.1. Ângulo SND e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter esquerdo.
- 14.2. Ângulo SND e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter esquerdo.
- 14.3. Ângulo SND e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região inferior do músculo masseter direito.
- 14.4. Ângulo SND e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter direito.

6. DISCUSSÃO

As diferenças do grau de atividade muscular entre os lados, encontradas nas condições clínicas simétricos, podem ser atribuídas à incoordenação da função muscular, provavelmente associada à falta de guias de desocclusão, a interferências oclusais, ou ao hábito mastigatório do indivíduo (CHRISTENSEN; RADUE, 1985; MIOCHE et al., 1999), e estão de acordo com os dados observados por Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973), Randow et al. (1976) e Palomari-Tobo, Vitti e Barros (1996); ou, ainda, à inervação assimétrica (MØLLER, 1966). É importante salientar o papel regulador da musculatura antagonista, a qual controla a intensidade dos movimentos dos músculos agonistas e, também, é afetada pelas desarmonias oclusais (VITTI; BASMAJIAN, 1977).

As diferenças do grau de atividade entre as diferentes regiões do músculo masseter, em determinados movimentos mandibulares, estão de acordo com as considerações de König Júnior (1967) sobre a independência das diferentes regiões do músculo masseter; de Eriksson e Thornell (1983) sobre as diferenças de composição de fibras das diferentes regiões do músculo masseter; de Korfage, Brugman e Van Eijden (2000) sobre as diferenças anatômicas e funcionais entre e dentro dos músculos mastigatórios, sugerindo que diferentes músculos e suas diferentes porções são especializados para certas funções e que, de fato, estudos eletromiográficos têm demonstrado ativação diferencial de grupos musculares, músculos, individualmente, e porções desses músculos; e de Kanayama et al. (2000) sobre diferenças regionais do metabolismo do músculo masseter.

6.1 Correlações com o ângulo SNA

6.1.1 Ângulo SNA e o repouso

A correlação encontrada entre a atividade da região inferior do músculo masseter direito na posição de repouso com o ângulo SNA está em acordo com os achados de Macdougall e Andrew (1953), que relataram discreta atividade do músculo masseter na posição de repouso. No entanto, difere dos achados da maioria dos trabalhos (PALOMARI-TOBO; VITTI; BARROS, 1996; PALOMARI-TOBO, 1996 e VITTI; BASMAJIAN, 1975, 1977) que relataram inatividade do músculo masseter nessa posição. Além desses trabalhos, Basmajian e De Luca (1985) consideraram que o músculo masseter não é importante na manutenção da condição clínica de repouso mandibular.

Tendo em vista as considerações de Kanayama et al. (2000) de que a parte profunda do músculo masseter está envolvida com o controle postural da mandíbula e tem a maior proporção de fibras tipo I (ERIKSSON; THORNELL, 1983; MONEMI et al., 1996), alta densidade e grande complexidade de fusos musculares (ERIKSSON; THORNELL, 1987) pode-se suspeitar que a atividade eletromiográfica identificada tenha origem na porção profunda desse músculo, principalmente pelo fato da região superior do músculo masseter de ambos os lados ter apresentado o maior grau de atividade, ainda que diferindo de Vitti e König Júnior (1970) que relataram inatividade da porção profunda do músculo masseter na posição de repouso. Além disso, a atividade eletromiográfica encontrada pode ser uma peculiaridade dos indivíduos maloclusão dental classe III de Angle, já que Palomari-Tobo (1996) relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa na posição de repouso, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle.

6.1.2 Ângulo SNA e a propulsão livre da mandíbula

A atividade identificada na condição clínica de propulsão livre da mandíbula está de acordo com os achados de Macdougall e Andrew (1953); Grossman, Greenfield e Timms (1961); Vitti e Basmajian (1975); Vitti e Basmajian (1977) e Basmajian e De Luca (1985) que relataram a participação do músculo masseter na condição clínica de propulsão. A maior atividade na região inferior pode estar relacionada aos achados de Greenfield e Wyke (1956) que relataram maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior do músculo masseter, durante a propulsão sem contato oclusal, e aos relatos de Vitti e König Júnior (1970) sobre significativa participação do feixe profundo do músculo masseter nessa condição clínica. No entanto, a atividade identificada não corresponde aos achados de Palomari-Tobo (1996) para pacientes com maloclusão dental classe II de Angle, quando relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de propulsão livre da mandíbula e propulsão contra-resistência, podendo essa comparação revelar maior atividade do músculo masseter na propulsão livre da mandíbula em pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Apesar de Palomari-Tobo (1996) considerar a atividade do músculo masseter não significativa, seu relato de que as regiões inferior e média, na condição clínica de propulsão livre da mandíbula, obtiveram valores estatísticos mais expressivos, respectivamente, está de acordo com os achados para pacientes maloclusão dental classe III de Angle. A correlação estatisticamente significativa encontrada dessa condição clínica com o ângulo SNA revela correlação com a região superior do músculo masseter em ambos os lados, e com as regiões média e inferior do músculo masseter direito e, uma vez que essa medida cefalométrica expressa o grau de protrusão ou retrusão da maxila em relação à base anterior do crânio (VILELLA, 2001), essas correlações podem ser relevantes.

6.1.3 Ângulo SNA e a mastigação molar

A atividade desenvolvida durante a mastigação molar corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) de que o músculo masseter desenvolve marcante contração durante o movimento de mastigação, e com os relatos de Grossman, Greenfield e Timms (1961) de que o feixe profundo do músculo masseter desenvolveu menor atividade que o feixe superficial. Wood (1987) também considerou o feixe superficial do músculo masseter responsável por movimentos mastigatórios fortes e rítmicos. Ainda que Rilo et al. (1998) tenham considerado que não se pode esperar diferenças significativas entre o lado de trabalho e balanceio quanto à duração do ciclo mastigatório, Riise e Sheikholeslam (1984) encontraram tempo de contração prolongado como efeito de interferência oclusal experimental sobre o padrão de atividade do músculo masseter, e Shiau, Peng e Hsu (1999) relataram contração muscular mais prolongada, ao invés de haver o aumento da força muscular, durante a mastigação de alimentos mais duros. Da mesma forma, Mioche et al. (1999) relataram que o processo mastigatório é ajustado para acomodar-se à textura do alimento e 25% dos participantes do seu estudo não mostraram diferença entre a mastigação habitual e unilateral, sugerindo que eles devem apresentar eficiência mastigatória unilateral.

A diferença de atividade entre os lados está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952) de que, na mastigação, o músculo masseter apresentou atividade muito mais intensa na mordida molar homolateral do que na heterolateral. Ahlgren, Ingervall e Thilander (1973) relataram que crianças com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle apresentaram tendência a desenvolver menor atividade durante a mastigação, quando comparadas a pacientes com oclusão clinicamente normal, e Pancherz (1980) e Palomari-Tobo (1996) relataram que pacientes maloclusão dental classe II mostraram menor atividade eletromiográfica no músculo masseter, do que os pacientes com oclusão clinicamente

normal. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) atribuíram seus achados ao maior número de contatos oclusais presente nos pacientes com oclusão clinicamente normal, enquanto que Pancherz (1980) atribuiu suas considerações à morfologia dentofacial divergente, e à condição de contatos oclusais instáveis. Antonini et al. (1990) também relataram diferenças clínicas significativas, durante a mastigação e a deglutição, entre indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 2, e indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle, sugerindo que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Por outro lado, ainda que Trawitzki (2000) tenha encontrado diferenças de atividade entre os lados de trabalho e balanceio para o músculo masseter, durante a mastigação, em crianças de 6 a 9 anos, com mordida cruzada posterior, não encontrou diferenças de atividade quando comparou a função entre lado com mordida cruzada e lado com mordida normal, e atribuiu esse último resultado à fase de desenvolvimento do sistema estomatognático, onde a função muscular apresenta-se adaptada às alterações oclusais.

A correlação encontrada com o ângulo SNA revela atividade predominante da região média do músculo masseter direito, tanto na mastigação molar direita quanto esquerda, e os resultados divergem de Macdougall e Andrew (1953) que não encontraram diferenças de atividade entre as regiões durante os movimentos mastigatórios, e de Greenfield e Wyke (1956), que relataram maior número de unidades motoras ativas na região pósterio-superior do músculo masseter ipsilateral, e na região ântero-inferior do músculo masseter heterolateral, durante a mordida molar, em indivíduos com oclusão clinicamente normal.

6.1.4 Ângulo SNA e a oclusão cêntrica forçada

A atividade do músculo masseter durante a oclusão cêntrica forçada corresponde aos achados de Vitti e Basmajian (1977), e diferenças de atividade entre os lados podem ser justificadas pelos achados de Bakke e Møller (1980), que encontraram, durante o fechamento mandibular, aumento significativo de atividade sobre o músculo masseter homolateral a uma interferência oclusal artificial e, durante a máxima intercuspidação, o

contato prematuro provocou assimetria na função dos músculos levantadores, com mais atividade dos músculos homolaterais à interferência oclusal; e de Sheikholeslam e Riise (1983) que avaliaram a influência de interferência oclusal experimental sobre a atividade do músculo masseter, durante o apertamento interoclusal submáximo e máximo, e encontraram alterações no *input* dos receptores periodontais, causados por interferência oclusal na posição intercuspídica, que podem levar à desordem funcional no sistema estomatognático. Além desses autores, Jiménez (1987) concluiu que o determinante da máxima contração isométrica do músculo masseter é a estabilidade dos contatos dentais, ao invés da posição mandibular; Wood (1987) observou a máxima atividade do músculo masseter quando ocorreram contatos oclusais bilaterais balanceados, durante o apertamento dental em máxima intercuspidação; e Naeije, McCarroll e Weijs (1989) observaram atividade do músculo masseter mais intensa do lado com maior número de contatos oclusais, principalmente durante o apertamento em máxima intercuspidação. A correlação encontrada desse movimento com o ângulo SNA apresenta coincidência da região inferior do músculo masseter em ambos os lados, o que reforça a hipótese de participação da musculatura no desenvolvimento do esqueleto ósseo, considerando-se a intensidade do movimento estudado.

6.1.5 Ângulo SNA e o desvio lateral direito

A correlação encontrada na região superior do músculo masseter esquerdo na condição clínica de desvio lateral direito não corresponde aos relatos de Vitti e Basmajian (1977), pois os autores evidenciaram que o movimento lateral mandibular, sem contato oclusal, ocorreu pela contração do músculo temporal ipsilateral, principalmente pelos feixes posteriores; e de Vitti e König Júnior (1970) de que nem mesmo o feixe profundo do músculo masseter participou do movimento de lateralidade ipsilateral. Ainda que Basmajian e De Luca (1985) considerem que o músculo masseter atue como abdutor ipsilateral e contralateral dos movimentos mandibulares, e que Baron e Debussy (1979) considerem a

participação do músculo masseter nas condições clínicas de lateralidade, a presença de discreta atividade no músculo masseter ipsilateral foi relatada somente para os movimentos de desvio lateral contra-resistência e desvio lateral com contato oclusal (VITTI; BASMAJIAN, 1977). Palomari-Tobo (1996) também relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nos desvios laterais direito e esquerdo, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e que dentre as regiões, as regiões média e inferior do músculo masseter esquerdo foram aquelas que apresentaram resultados estatísticos mais expressivos.

6.2 Correlações com o ângulo incisivo superior.NA e com a distância incisivo superior-NA

O ângulo incisivo superior.NA expressa a inclinação axial desse dente com a linha N-A (násio-subespinhal), enquanto a distância linear ângulo incisivo superior.NA expressa a relação ântero-posterior desse dente com a linha N-A, e é importante salientar que as correlações encontradas são coincidentes para ambas as medidas cefalométricas, ou seja, correlacionam-se com a atividade em repouso da região inferior do músculo masseter esquerdo; e com a atividade da região superior do músculo masseter esquerdo durante a deglutição de água e a mastigação incisiva com hiperbolóide. A correlação com a atividade de repouso está em acordo com o que já foi previamente discutido.

6.2.1 Ângulo incisivo superior.NA e a deglutição de água

A atividade do músculo masseter na condição clínica de deglutição de água está de acordo com Tulley (1953) que identificou marcada concentração de potenciais de ação durante a deglutição normal, e com Findlay e Kilpatrick (1960) quando relataram que o feixe posterior do músculo temporal e o feixe superficial do músculo masseter predominam na deglutição. Além desses músculos, Vitti e Basmajian (1975) mostraram que a deglutição de

saliva e água foi acompanhada pela contração dos músculos abaixadores. Já Vitti e Basmajian (1977) relataram que a deglutição de saliva ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e do músculo pterigóideo medial, com inconstante e discreta atividade do músculo masseter, enquanto que a deglutição de água ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e músculo pterigóideo medial. A divergência dos achados entre os diferentes autores pode ser justificada pelas considerações de Antonini et al. (1990) que encontraram diferenças clínicas significativas durante a mastigação e a deglutição, e sugeriu que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Palomari-Tobo (1996), em estudo sobre a função do músculo masseter em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, salientou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de deglutição de saliva e deglutição de água e, dessa forma, a correlação encontrada da atividade da região superior do músculo masseter esquerdo com as medidas cefalométricas pode ser considerada uma particularidade dos pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Os achados de Falda, Guimarães e Bérzin (1998) de que, durante a deglutição com interferência oclusal, a maior atividade dos músculos masseteres pode ter ocorrido no sentido de estabilizar a mandíbula, reforçam a hipótese de grande influência das maloclusões sobre a função muscular, podendo isso perpetuar a maloclusão.

6.2.2 Ângulo incisivo superior.NA e a mastigação incisiva com hiperbolóide

A atividade identificada durante o movimento de mastigação incisiva com hiperbolóide está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952), Macdougall e Andrew (1953), Grossman, Greenfield e Timms (1961), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) sobre o desenvolvimento de atividade máxima pelo músculo masseter durante esse movimento. Porém, a correlação encontrada está na atividade da região superior do músculo masseter esquerdo, enquanto relatos de Greenfield

e Wyke (1956) revelam maior atividade na região inferior, onde o músculo masseter mostrou ter o maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior, durante o movimento de mordida incisiva. Por outro lado, Palomari-Tobo (1996) relatou que a região média do músculo masseter esquerdo apresentou o maior grau de atividade, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram tendência desses pacientes em desenvolver menor atividade muscular durante a mastigação, quando comparados com pacientes maloclusão dental classe I de Angle, associando esse fato ao maior número de contatos presentes nos pacientes com oclusão clinicamente normal. As ponderações de Palomari-Tobo (1996) e Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) são reforçadas pelas afirmações de Kayukawa (1992) de que há íntima relação entre o tipo de maloclusão e a magnitude e o padrão de atividade dos músculos da mastigação. Em contrapartida, Falda, Guimarães e Bérzin (1998) relataram maior atividade muscular durante a mastigação com interferência oclusal.

6.3 Correlações com o ângulo ANB

6.3.1 Ângulo ANB e o fechamento contra-resistência

A atividade do músculo masseter presente na condição clínica de fechamento contra-resistência corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) que acrescentam a contribuição dos músculos temporal e pterigóideo medial na realização desse movimento. Por outro lado, Palomari-Tobo (1996) relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa na condição clínica de fechamento contra-resistência, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle e, dessa forma, a correlação identificada com a região média do músculo masseter direito pode ser considerada particular aos pacientes maloclusão dental classe III de Angle,

uma vez que o ângulo ANB expressa a relação ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula.

6.3.2 Ângulo ANB e a propulsão livre da mandíbula

A correlação encontrada entre o ângulo ANB e a região inferior do músculo masseter direito na condição clínica de propulsão livre da mandíbula se soma às outras quatro correlações, encontradas entre o ângulo SNA e a propulsão livre da mandíbula, discutidas previamente.

6.3.3 Ângulo ANB e o repouso pós-exercícios

A correlação encontrada entre o ângulo ANB e o repouso pós-exercícios diferiu quanto à região – superior – quando comparada à correlação encontrada com o ângulo SNA e o repouso inicial, onde ocorreu correlação com a região inferior do músculo masseter direito. A atividade encontrada está em acordo com os achados de Macdougall e Andrew (1953), que relataram discreta atividade do músculo masseter na posição de repouso. No entanto, difere dos achados da maioria dos trabalhos (PALOMARI-TOBO; VITTI; BARROS, 1996; PALOMARI-TOBO, 1996 e VITTI; BASMAJIAN, 1975, 1977) que relataram inatividade do músculo masseter nessa posição. Além desses trabalhos, Basmajian e De Luca (1985) consideraram que o músculo masseter não é importante na manutenção da condição clínica de repouso mandibular.

Tendo em vista as considerações de Kanayama et al. (2000) de que a parte profunda está envolvida com o controle postural da mandíbula e tem a maior proporção de fibras tipo I (ERIKSSON; THORNELL, 1983; MONEMI et al., 1996), e alta densidade e grande complexidade de fusos musculares (ERIKSSON; THORNELL, 1987) pode-se suspeitar que a atividade eletromiográfica identificada tenha origem na porção profunda do músculo masseter, principalmente pelo fato da região superior de ambos os lados ter apresentado o maior grau de atividade, ainda que diferindo de Vitti e König Júnior (1970) que relataram

inatividade da porção profunda do músculo masseter na posição de repouso. Além disso, a atividade eletromiográfica encontrada pode ser uma peculiaridade dos indivíduos maloclusão dental classe III de Angle, já que Palomari-Tobo (1996) relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa na posição de repouso, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle.

6.4 Correlações com o ângulo IMPA

6.4.1 Ângulo IMPA e fechamento contra-resistência

A correlação encontrada entre o ângulo IMPA e a região inferior do músculo masseter direto na condição clínica de fechamento contra-resistência difere daquela encontrada no mesmo movimento quanto ao ângulo ANB, onde a correlação ocorreu com a região média do músculo masseter do mesmo lado. Isso pode sugerir complexa interação entre os vetores de força desenvolvidos pelas diferentes regiões do músculo masseter, atuando sobre toda a extensão da sua área de origem à área de inserção, além da atividade da musculatura supra-hióidea antagonista dos movimentos de fechamento. A atividade do músculo masseter presente na condição clínica de fechamento contra-resistência corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) que acrescentam a contribuição dos músculos temporal e pterigóideo medial na realização desse movimento. Por outro lado, Palomari-Tobo (1996) relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa na condição clínica de fechamento contra-resistência, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle e, dessa forma, a correlação identificada com a região média do músculo masseter direito pode ser considerada particular aos pacientes maloclusão dental classe III de Angle.

6.4.2 Ângulo IMPA e propulsão livre da mandíbula

A correlação do ângulo IMPA com o movimento de propulsão livre da mandíbula é semelhante à encontrada para os ângulos SNA e ANB. A atividade identificada na condição clínica de propulsão livre da mandíbula está de acordo com os achados de Macdougall e Andrew (1953), Grossman, Greenfield e Timms (1961), Vitti e Basmajian (1975), Vitti e Basmajian (1977) e Basmajian e De Luca (1985) que relataram a participação do músculo masseter na condição clínica de propulsão. A maior atividade na região inferior pode estar relacionada aos achados de Greenfield e Wyke (1956) quando relataram maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior do músculo masseter, durante a propulsão sem contato oclusal, e aos relatos de Vitti e König Júnior (1970) sobre significativa participação do feixe profundo do músculo masseter nesses movimentos. No entanto, a atividade identificada não corresponde aos achados de Palomari-Tobo (1996) para pacientes maloclusão dental classe II de Angle, quando mostrou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de propulsão livre da mandíbula e propulsão contra-resistência, podendo essa comparação revelar maior atividade do músculo masseter na propulsão livre da mandíbula em pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Apesar de Palomari-Tobo (1996) considerar a atividade do músculo masseter não significativa, seu relato de que as regiões inferior e média, na condição clínica de propulsão livre da mandíbula, obtiveram valores estatísticos mais expressivos, respectivamente, está de acordo com os achados para pacientes maloclusão dental classe III de Angle.

6.4.3 Ângulo IMPA e deglutição de água

A correlação encontrada entre o ângulo IMPA e a deglutição de água apresenta coincidência com a correlação encontrada entre o ângulo incisivo superior.NA e a distância incisivo superior.NA, onde a correlação ocorreu com a região superior, diferindo apenas o lado do músculo, o que fomenta a hipótese de complexa interação entre os vetores de força

desenvolvidos pela musculatura. A atividade do músculo masseter na condição clínica de deglutição de água está de acordo com Tulley (1953) que identificou marcada concentração de potenciais de ação durante a deglutição normal, e com Findlay e Kilpatrick (1960) que relataram que o feixe posterior do músculo temporal e o feixe superficial do músculo masseter predominam na deglutição. Além desses músculos, Vitti e Basmajian (1975) relataram que a deglutição de saliva e água foi acompanhada pela contração dos músculos abaixadores. Já Vitti e Basmajian (1977) mostraram que a deglutição de saliva ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e do músculo pterigóideo medial, com inconstante e discreta atividade do músculo masseter, enquanto que a deglutição de água ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e músculo pterigóideo medial. A divergência dos achados entre os diferentes autores pode ser justificada pelas considerações de Antonini et al. (1990) que encontraram diferenças clínicas significativas durante a mastigação e a deglutição, e sugeriram que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Palomari-Tobo (1996), em estudo sobre a função do músculo masseter em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, salientou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de deglutição de saliva e deglutição de água e, dessa forma, a correlação encontrada da atividade da região superior do músculo masseter esquerdo com as medidas cefalométricas, pode ser considerada uma particularidade dos pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Os achados de Falda, Guimarães e Bérzin (1998) de que, durante a deglutição com interferência oclusal, a maior atividade dos músculos masseteres pode ter ocorrido no sentido de estabilizar a mandíbula, reforçam a hipótese de grande influência das maloclusões sobre a função muscular, podendo perpetuar a maloclusão.

6.4.4 Ângulo IMPA e a mastigação incisiva com hiperbolóide

Da mesma forma que no item anterior, a correlação encontrada entre o ângulo IMPA e a mastigação incisiva com hiperbolóide apresenta coincidência com a correlação

encontrada entre o ângulo incisivo superior.NA e a distância incisivo superior.NA, onde a correlação ocorreu com a região superior, diferindo apenas o lado do músculo. A atividade identificada durante a condição clínica de mastigação incisiva com hiperbolóide está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952), Macdougall e Andrew (1953), Grossman, Greenfield e Timms (1961), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) sobre o desenvolvimento de atividade máxima pelo músculo masseter, durante esse movimento. Porém, a correlação encontrada está na atividade da região superior do músculo masseter esquerdo, enquanto relatos de Greenfield e Wyke (1956) revelam maior atividade na região inferior, onde o músculo masseter mostrou ter o maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior, durante o movimento de mordida incisiva. Por outro lado, Palomari-Tobo (1996) relatou que a região média do músculo masseter esquerdo apresentou o maior grau de atividade, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram tendência desses pacientes em desenvolver menor atividade muscular durante a mastigação, quando comparados com pacientes maloclusão dental classe I de Angle, associando esse fato ao maior número de contatos presentes nos pacientes com oclusão clinicamente normal. As ponderações de Palomari-Tobo (1996) e Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) são reforçadas pelas afirmações de Kayukawa (1992) de que há íntima relação entre o tipo de maloclusão e a magnitude e o padrão de atividade dos músculos da mastigação. Em contrapartida, Falda, Guimarães e Bérzin (1998) relataram maior atividade muscular durante a mastigação com interferência oclusal.

6.4.5 Ângulo IMPA e o desvio lateral esquerdo

A correlação da região média do músculo masseter direito com o ângulo IMPA encontrada na condição clínica de desvio lateral esquerdo não corresponde aos relatos de Vitti e Basmajian (1977), pois os autores evidenciaram que o movimento lateral mandibular, sem contato oclusal, ocorreu pela contração do músculo temporal ipsilateral, principalmente

pelos feixes posteriores; e de Vitti e König Júnior (1970) de que nem mesmo o feixe profundo do músculo masseter participou do movimento de lateralidade ipsilateral. Ainda que Basmajian e De Luca (1985) considerem que o músculo masseter atue como abductor ipsilateral e contralateral dos movimentos mandibulares, e que Baron e Debussy (1979) considerem a participação do músculo masseter na condição clínica de lateralidade, a presença de discreta atividade no músculo masseter ipsilateral foi relatada somente para os movimentos de desvio lateral contra-resistência e desvio lateral com contato oclusal (VITTI; BASMAJIAN, 1977). Palomari-Tobo (1996) também relatou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nos desvios laterais direito e esquerdo, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e que dentre as regiões, as regiões média e inferior do lado esquerdo foram as que apresentaram resultados estatísticos mais expressivos.

6.5 Correlações com a Distância Pog-NB:

6.5.1 Distância Pog-NB e propulsão livre da mandíbula

A correlação da distância linear Pog-NB com o movimento de propulsão livre da mandíbula apresenta semelhança com aquela encontrada para os ângulos SNA, ANB e IMPA, onde se ressalta a participação da região inferior do músculo masseter direito, diferindo apenas por ser uma medida linear e não angular como as anteriores. A atividade identificada na condição clínica de propulsão livre da mandíbula está de acordo com os achados de Macdougall e Andrew (1953), Grossman, Greenfield e Timms (1961), Vitti e Basmajian (1975), Vitti e Basmajian (1977) e Basmajian e De Luca (1985) que relataram a participação do músculo masseter na condição clínica de propulsão. A maior atividade na região inferior pode estar relacionada aos achados de Greenfield e Wyke (1956) que relataram maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior do músculo masseter, durante a propulsão sem contato oclusal, e aos relatos de Vitti e König Júnior

(1970) sobre significativa participação do feixe profundo do músculo masseter nesses movimentos. No entanto, a atividade identificada não corresponde aos achados de Palomari-Tobo (1996) para pacientes maloclusão dental classe II de Angle, quando mostrou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de propulsão livre da mandíbula e propulsão contra-resistência, podendo essa comparação revelar maior atividade do músculo masseter na propulsão livre da mandíbula em pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Apesar de Palomari-Tobo (1996) considerar a atividade do músculo masseter não significativa, seu relato de que as regiões inferior e média, na condição clínica de propulsão livre da mandíbula, obtiveram valores estatísticos mais expressivos, respectivamente, está de acordo com os achados para pacientes maloclusão dental classe III de Angle.

6.5.2 Distância Pog-NB e desvio lateral esquerdo e direito

A correlação da região inferior do músculo masseter esquerdo com a distância linear Pog-NB encontrada na condição clínica de desvio lateral esquerdo, e as correlações encontradas entre as regiões superior e média do músculo do mesmo lado com a distância Pog-NB, na condição clínica de desvio lateral direito, não correspondem aos relatos de Vitti e Basmajian (1977), pois os autores evidenciaram que o movimento lateral mandibular, sem contato oclusal, ocorreu pela contração do músculo temporal ipsilateral, principalmente pelos feixes posteriores; e de Vitti e König Júnior (1970) de que nem mesmo o feixe profundo do músculo masseter participou do movimento de lateralidade ipsilateral. Ainda que Basmajian e De Luca (1985) considerem que o músculo masseter atue como abductor ipsilateral e contralateral dos movimentos mandibulares, e que Baron e Debussy (1979) considerem a participação do músculo masseter na condição clínica de lateralidade, a presença de discreta atividade no músculo masseter ipsilateral foi relatada somente para os movimentos de desvio lateral contra-resistência e desvio lateral com contato oclusal (VITTI; BASMAJIAN, 1977). Palomari-Tobo (1996) também relatou que o músculo masseter não

apresentou atividade significativa nos desvios laterais direito e esquerdo, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e que dentre as regiões, a média e a inferior do lado esquerdo foram aquelas que apresentaram resultados estatísticos mais expressivos.

6.6 Correlações com o ângulo SN.Gn(Y):

6.6.1 Ângulo SN.Gn(Y) e deglutição de saliva

A correlação encontrada entre o ângulo SN.Gn(Y), o qual expressa a direção de crescimento da face, e a deglutição de saliva apresenta coincidência com a correlação encontrada entre o ângulo incisivo superior.NA e a distância incisivo superior.NA, onde a correlação ocorreu com a região superior do músculo masseter esquerdo, diferindo da correlação encontrada com o ângulo IMPA apenas quanto ao lado do músculo. É importante salientar a possível contribuição desse movimento na conformação do esqueleto facial em função da alta frequência que ocorre. A atividade do músculo masseter na condição clínica de deglutição está de acordo com Tulley (1953) quando identificou marcada concentração de potenciais de ação durante a deglutição normal, e com Findlay e Kilpatrick (1960) que relataram que o feixe posterior do músculo temporal e o feixe superficial do músculo masseter predominam na deglutição. Além desses músculos, Vitti e Basmajian (1975) relataram que a deglutição de saliva e água foi acompanhada pela contração dos músculos abaixadores. Já Vitti e Basmajian (1977) relataram que a deglutição de saliva ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e do músculo pterigóideo medial, com inconstante e discreta atividade do músculo masseter, enquanto que a deglutição de água ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e músculo pterigóideo medial. A divergência dos achados entre os diferentes autores pode ser justificada pelas considerações de Antonini et al. (1990) que encontraram diferenças clínicas significativas durante a mastigação e a

deglutição, e sugeriu que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Palomari-Tobo (1996), em estudo sobre a função do músculo masseter em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, salientou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de deglutição de saliva e deglutição de água e, desta forma, a correlação encontrada da atividade da região superior do músculo masseter esquerdo com as medidas cefalométricas pode ser considerada uma particularidade dos pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Os achados de Falda, Guimarães e Bérzin (1998) de que, durante a deglutição com interferência oclusal, a maior atividade dos músculos masseteres pode ter ocorrido no sentido de estabilizar a mandíbula, reforçam a hipótese de grande influência das maloclusões sobre a função muscular, podendo isso perpetuar a maloclusão.

6.6.2 Ângulo SN.Gn(Y) e mastigação molar com hiperbolóide

As correlações encontradas entre o ângulo SN.Gn(Y) e a atividade da região inferior do músculo masseter direito, na condição clínica de mastigação molar direita com hiperbolóide, e as atividades das regiões média e inferior do músculo masseter esquerdo, e da região inferior do músculo masseter direito, na condição clínica de mastigação molar esquerda com hiperbolóide correspondem à discussão previamente apresentada quanto à correlação da mastigação molar com o ângulo SNA. A atividade desenvolvida durante a mastigação molar corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) de que o músculo masseter desenvolve marcante contração durante o movimento de mastigação, e com os relatos de Grossman, Greenfield e Timms (1961) de que o feixe profundo do músculo masseter desenvolveu menor atividade que o feixe superficial. Wood (1987) também considerou o feixe superficial do músculo masseter responsável por movimentos mastigatórios fortes e rítmicos. Ainda que Rilo et al. (1998) tenham considerado que não se pode esperar diferenças significativas entre o lado de trabalho e balanceio quanto à duração

do ciclo mastigatório, Riise e Sheikholeslam (1984) encontraram tempo de contração prolongado como efeito de interferência oclusal experimental sobre o padrão de atividade do músculo masseter, e Shiau, Peng e Hsu (1999) relataram uma contração muscular mais prolongada, ao invés de haver o aumento da força muscular, durante a mastigação de alimentos mais duros. Da mesma forma, Mioche et al. (1999) relataram que o processo mastigatório é ajustado para acomodar-se à textura do alimento e que 25% dos participantes do seu estudo não mostraram diferença entre a mastigação habitual e unilateral, sugerindo que eles devem apresentar eficiência mastigatória unilateral.

A diferença de atividade entre os lados está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952) de que, na mastigação, o músculo masseter apresentou atividade muito mais intensa na mordida molar homolateral do que na heterolateral. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram que crianças com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle apresentaram tendência a desenvolver menor atividade durante a mastigação, quando comparadas a pacientes com oclusão clinicamente normal, e Pancherz (1980) e Palomari-Tobo (1996) relataram que pacientes maloclusão dental classe II mostraram menor atividade eletromiográfica no músculo masseter, do que os pacientes com oclusão clinicamente normal. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) atribuíram seus achados ao maior número de contatos oclusais presente nos pacientes com oclusão clinicamente normal, enquanto que Pancherz (1980) atribuiu suas considerações à morfologia dentofacial divergente e à condição de contatos oclusais instáveis. Antonini et al. (1990) também relataram diferenças clínicas significativas, durante a mastigação e a deglutição, entre indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 2, e indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle, sugerindo que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Por outro lado, ainda que Trawitzki (2000) tenha encontrado diferenças de atividade entre os lados de trabalho e balanceio para o músculo masseter, durante a mastigação, em crianças de 6 a 9 anos, com mordida cruzada posterior, não encontrou diferenças de atividade quando comparou a função entre lado com mordida cruzada e lado

com mordida normal, e atribuiu esse último resultado à fase de desenvolvimento do sistema estomatognático, onde a função muscular apresenta-se adaptada a alterações oclusais. A intensidade da atividade, bem como a frequência desse movimento reforçam a hipótese de sua influência sobre o desenvolvimento das estruturas ósseas faciais.

6.7 Correlações com o ângulo incisivo inferior.NB, distância incisivo inferior.NB e com o ângulo interincisivo

6.7.1 Ângulo incisivo inferior.NB, distância incisivo inferior.NB e ângulo interincisivo com a deglutição de água e mastigação incisiva com hiperbolóide

Todas as correlações encontradas entre o ângulo incisivo inferior.NB, ou com a distância incisivo inferior.NB, ou com o ângulo interincisivo, e o movimento de deglutição de água estão associadas à região superior do músculo masseter direito, além da correlação encontrada com o movimento de mastigação incisiva com hiperbolóide, também associada à mesma região e músculo. Observa-se aqui coincidência quanto à região e lado com os achados para o ângulo IMPA e a deglutição de água, e coincidência com a correlação encontrada entre o ângulo incisivo superior.NA e a distância incisivo superior.NA, onde a correlação ocorreu com a região superior, diferindo apenas o lado do músculo. A atividade do músculo masseter na condição clínica de deglutição de água está de acordo com Tulley (1953) que identificou marcada concentração de potenciais de ação durante a deglutição normal, e com Findlay e Kilpatrick (1960) que relataram que o feixe posterior do músculo temporal e o feixe superficial do músculo masseter predominam na deglutição. Além desses músculos, Vitti e Basmajian (1975) relataram que a deglutição de saliva e água foi acompanhada pela contração dos músculos abaixadores. Já Vitti e Basmajian (1977) relataram que a deglutição de saliva ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e

do músculo pterigóideo medial, com inconstante e discreta atividade do músculo masseter, enquanto que a deglutição de água ocorreu pela contração dos músculos supra-hióideos e músculo pterigóideo medial. A divergência dos achados entre os diferentes autores pode ser justificada pelas considerações de Antonini et al. (1990) que encontraram diferenças clínicas significativas, durante a mastigação e a deglutição, e sugeriram que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Palomari-Tobo (1996), em estudo sobre a função do músculo masseter em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, salientou que o músculo masseter não apresentou atividade significativa nas condições clínicas de deglutição de saliva e deglutição de água e, dessa forma, a correlação encontrada da atividade da região superior do músculo masseter esquerdo com as medidas cefalométricas pode ser considerada uma particularidade dos pacientes maloclusão dental classe III de Angle. Os achados de Falda, Guimarães e Bérzin (1998) de que, durante a deglutição com interferência oclusal, a maior atividade dos músculos masseteres pode ter ocorrido no sentido de estabilizar a mandíbula reforçam a hipótese de grande influência das maloclusões sobre a função muscular, podendo perpetuar a maloclusão. A atividade identificada durante a condição clínica de mastigação incisiva com hiperbolóide está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952), Macdougall e Andrew (1953), Grossman, Greenfield e Timms (1961), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) sobre o desenvolvimento de atividade máxima pelo músculo masseter durante esse movimento. Porém, a correlação encontrada está na atividade da região superior do músculo masseter esquerdo, enquanto relatos de Greenfield e Wyke (1956) revelam maior atividade na região inferior onde o músculo masseter mostrou ter o maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior, durante o movimento de mordida incisiva. Por outro lado, Palomari-Tobo (1996) relatou que a região média do músculo masseter esquerdo apresentou o maior grau de atividade, em pacientes maloclusão dental classe II de Angle, e Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram tendência desses pacientes em desenvolver menor atividade muscular durante a

mastigação, quando comparados com pacientes maloclusão dental classe I de Angle, associando esse fato ao maior número de contatos presentes nos pacientes com oclusão clinicamente normal. As ponderações de Palomari-Tobo (1996) e Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) são reforçadas pelas afirmações de Kayukawa (1992) de que há íntima relação entre o tipo de maloclusão e a magnitude e o padrão de atividade dos músculos da mastigação. Em contrapartida, Falda, Guimarães e Bérzin (1998) relataram maior atividade muscular durante a mastigação com interferência oclusal.

6.8 Correlações com o ângulo SN.GoGn

6.8.1 Ângulo SN.GoGn, mastigação molar e oclusão cêntrica forçada

As correlações encontradas entre o ângulo SN.GoGn e a atividade da região inferior do músculo masseter direito, nas condições clínicas de mastigação molar direita com hiperbolóide e oclusão cêntrica forçada, e a atividade da região inferior do músculo masseter esquerdo, e da região inferior do músculo masseter direito, na condição clínica de mastigação molar esquerda com hiperbolóide corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) de que o músculo masseter desenvolve marcante contração durante o movimento de mastigação, e com os relatos de Grossman, Greenfield e Timms (1961) de que o feixe profundo do músculo masseter desenvolveu menor atividade que o feixe superficial. Wood (1987) também considerou o feixe superficial do músculo masseter responsável por movimentos mastigatórios fortes e rítmicos. Ainda que Rilo et al. (1998) tenham considerado que não se pode esperar diferenças significativas entre o lado de trabalho e balanceio

quanto à duração do ciclo mastigatório, Riise e Sheikholeslam (1984) encontraram tempo de contração prolongado como efeito de interferência oclusal experimental sobre o padrão de atividade do músculo masseter, e Shiau, Peng e Hsu (1999) relataram uma contração muscular mais prolongada, ao invés de haver o aumento da força muscular, durante a mastigação de alimentos mais duros. Da mesma forma, Mioche et al. (1999) relataram que o processo mastigatório é ajustado para acomodar-se à textura do alimento e que 25% dos participantes do seu estudo não mostraram diferença entre a mastigação habitual e unilateral, sugerindo que eles devem apresentar eficiência mastigatória unilateral.

A diferença de atividade entre os lados está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952) de que, na mastigação, o músculo masseter apresentou atividade muito mais intensa na mordida molar homolateral do que na heterolateral. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram que crianças com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle apresentaram tendência a desenvolver menor atividade durante a mastigação, quando comparadas a pacientes com oclusão clinicamente normal, e Pancherz (1980) e Palomari-Tobo (1996) relataram que pacientes maloclusão dental classe II mostraram menor atividade eletromiográfica no músculo masseter, do que os pacientes com oclusão clinicamente normal. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) atribuíram seus achados ao maior número de contatos oclusais presente nos pacientes com oclusão clinicamente normal, enquanto que Pancherz (1980) atribuiu suas considerações à morfologia dentofacial divergente e à condição de contatos oclusais instáveis. Antonini et al. (1990) também relataram diferenças clínicas significativas, durante a mastigação e a deglutição, entre indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 2, e indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle, sugerindo que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Por outro lado, ainda que Trawitzki (2000) tenha encontrado diferenças de atividade entre os lados de trabalho e balanceio para o músculo masseter, durante a mastigação, em crianças de 6 a 9 anos, com mordida cruzada posterior, não encontrou diferenças de atividade quando comparou a função entre lado com mordida cruzada e lado

com mordida normal, e atribuiu esse último resultado à fase de desenvolvimento do sistema estomatognático, onde a função muscular apresenta-se adaptada a alterações oclusais. É relevante a consideração de que o ângulo SN.GoGn expressa o grau de abertura da mandíbula e é um valioso indicador do crescimento da área condilar, região responsável pelo comprimento do ramo mandibular.

6.9 Correlação com o ângulo SN.Plano oclusal

A atividade desenvolvida durante a mastigação molar corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) de que o músculo masseter desenvolve marcante contração durante o movimento de mastigação, e com os relatos de Grossman, Greenfield e Timms (1961) de que o feixe profundo do músculo masseter desenvolveu menor atividade que o feixe superficial. Wood (1987) também considerou o feixe superficial do músculo masseter responsável por movimentos mastigatórios fortes e rítmicos. Ainda que Rilo et al. (1998) tenham considerado que não se pode esperar diferenças significativas entre o lado de trabalho e balanceio quanto à duração do ciclo mastigatório, Riise e Sheikholeslam (1984) encontraram tempo de contração prolongado como efeito de interferência oclusal experimental sobre o padrão de atividade do músculo masseter, e Shiau, Peng e Hsu (1999) relataram contração muscular mais prolongada, ao invés de haver o aumento da força muscular, durante a mastigação de alimentos mais duros. Da mesma forma, Mioche et al. (1999) relataram que o processo mastigatório é ajustado para acomodar-se à textura do alimento e que 25% dos participantes do seu estudo não mostraram diferença entre a mastigação habitual e unilateral, sugerindo que eles devem apresentar eficiência mastigatória unilateral.

A diferença de atividade entre os lados está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952) de que, na mastigação, o músculo masseter apresentou atividade muito mais intensa

na mordida molar homolateral do que na heterolateral. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram o fato de crianças com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle apresentarem tendência a desenvolver menor atividade durante a mastigação, quando comparadas a pacientes com oclusão clinicamente normal, e Pancherz (1980) e Palomari-Tobo (1996) relataram que pacientes maloclusão dental classe II mostraram menor atividade eletromiográfica no músculo masseter, do que os pacientes com oclusão clinicamente normal. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) atribuíram seus achados ao maior número de contatos oclusais presente nos pacientes com oclusão clinicamente normal, enquanto que Pancherz (1980) atribuiu suas considerações à morfologia dentofacial divergente e à condição de contatos oclusais instáveis. Antonini et al. (1990) também relataram diferenças clínicas significativas, durante a mastigação e a deglutição, entre indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 2, e indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle, sugerindo que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Por outro lado, ainda que Trawitzki (2000) tenha encontrado diferenças de atividade entre os lados de trabalho e balanceio para o músculo masseter, durante a mastigação, em crianças de 6 a 9 anos, com mordida cruzada posterior, não encontrou diferenças de atividade quando comparou a função entre lado com mordida cruzada e lado com mordida normal, e atribuiu esse último resultado à fase de desenvolvimento do sistema estomatognático, onde a função muscular apresenta-se adaptada a alterações oclusais. A correlação encontrada entre o ângulo SN.Plano oclusal e a atividade da região inferior do músculo masseter direito é relevante, uma vez que essa medida cefalométrica expressa a inclinação dos dentes, em oclusão, com a base do crânio. Além disso, se soma às outras correlações entre medidas cefalométricas e a atividade da região inferior do músculo masseter, durante a mastigação molar com hiperbolóide.

6.10 Correlações com o ângulo SNB e SND

As correlações entre os ângulos SNB e SND, e os movimentos de mastigação esquerda com hiperbolóide e oclusão cêntrica forçada são semelhantes quanto às regiões e lados, provavelmente devido à proximidade dos parâmetros medidos por ambos os ângulos, onde o ângulo SNB expressa o grau de protrusão, ou retrusão, da mandíbula em relação à base do crânio, e o ângulo SND expressa de forma mais verdadeira a localização do osso basal mandibular em relação à base do crânio, no sentido ântero-posterior, além de ratificar o valor do ângulo SNB. A atividade desenvolvida durante a mastigação molar corresponde aos relatos de Macdougall e Andrew (1953), Vitti e König Júnior (1970), Vitti e Basmajian (1975) e Vitti e Basmajian (1977) de que o músculo masseter desenvolve marcante contração durante o movimento de mastigação, e com os relatos de Grossman, Greenfield e Timms (1961) de que o feixe profundo do músculo masseter desenvolveu menor atividade que o feixe superficial. Wood (1987) também considerou o feixe superficial do músculo masseter responsável por movimentos mastigatórios fortes e rítmicos. Ainda que Rilo et al. (1998) tenham considerado que não se pode esperar diferenças significativas entre o lado de trabalho e balanceio quanto à duração do ciclo mastigatório, Riise e Sheikholeslam (1984) encontraram tempo de contração prolongado como efeito de interferência oclusal experimental sobre o padrão de atividade do músculo masseter, e Shiau, Peng e Hsu (1999) relataram contração muscular mais prolongada, ao invés de haver o aumento da força muscular, durante a mastigação de alimentos mais duros. Da mesma forma, Mioche et al. (1999) relataram que o processo mastigatório é ajustado para acomodar-se à textura do alimento e que 25% dos participantes do seu estudo não mostraram diferença entre a mastigação habitual e unilateral, sugerindo que eles devem apresentar eficiência mastigatória unilateral.

A diferença de atividade entre os lados está de acordo com os relatos de Pruzansky (1952) de que, na mastigação, o músculo masseter apresentou atividade muito mais intensa

na mordida molar homolateral do que na heterolateral. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) relataram que crianças com maloclusão dental classe II, divisão 1, de Angle apresentaram tendência a desenvolver menor atividade durante a mastigação, quando comparadas a pacientes com oclusão clinicamente normal, e Pancherz (1980) e Palomari-Tobo (1996) relataram que pacientes maloclusão dental classe II mostraram menor atividade eletromiográfica no músculo masseter, do que os pacientes com oclusão clinicamente normal. Ahlgren, Ingerval e Thilander (1973) atribuíram seus achados ao maior número de contatos oclusais presente nos pacientes com oclusão clinicamente normal, enquanto que Pancherz (1980) atribuiu suas considerações à morfologia dentofacial divergente, e à condição de contatos oclusais instáveis. Antonini et al. (1990) também relataram diferenças clínicas significativas, durante a mastigação e a deglutição, entre indivíduos portadores de maloclusão dental classe II, divisão 2, e indivíduos portadores de maloclusão dental classe III de Angle, sugerindo que os músculos da mastigação sofrem influência marcante da maloclusão. Por outro lado, ainda que Trawitzki (2000) tenha encontrado diferenças de atividade entre os lados de trabalho e balanceio para o músculo masseter, durante a mastigação, em crianças de 6 a 9 anos, com mordida cruzada posterior, não encontrou diferenças de atividade quando comparou a função entre lado com mordida cruzada e lado com mordida normal, e atribuiu esse último resultado à fase de desenvolvimento do sistema estomatognático, onde a função muscular apresenta-se adaptada a alterações oclusais. As correlações encontradas também apresentam semelhança com correlações discutidas previamente quanto aos ângulos SNA, SN.Gn(Y) e SN.GoGn.

Discussão geral.

As correlações encontradas entre os movimentos de mastigação são relevantes sobre a hipótese de participação da musculatura na determinação da maloclusão dental classe III de Angle, uma vez que o movimento mastigatório se revela como importante

estímulo funcional, e os ângulos SN.Gn(Y), SN.Go.Gn, SNB e SND expressam, respectivamente, a direção do crescimento da face, o grau de abertura da mandíbula e altura vertical da sua porção anterior, e o grau de protrusão, ou retrusão, da mandíbula em relação à base anterior do crânio. Os resultados encontrados, que divergem do padrão funcional esperado, corroboram com a hipótese de que a musculatura influencia o desenvolvimento ósseo (MOYERS, 1949; LOWE; TAKADA; TAYLOR, 1983), e que a desarmonia oclusal influencia a função muscular (MOYERS, 1950; LASH, 1963; SPOSTO et al. 1983; QUIRCH, 1965, 1966; ANTONINI et al. 1990; KAYUKAWA, 1992 e BAKKE 1993). Os efeitos das alterações da função muscular nos diferentes tipos de maloclusão tendem a ser proporcionais aos fatores que influenciam a *performance* muscular, conforme os achados de Julien et al. (1996) e Shiau, Peng e Hsu (1999), quando estabeleceram correlação positiva entre o volume do músculo masseter, o tamanho do corpo e a *performance* muscular. É importante salientar o papel integrado de toda a musculatura envolvida com a postura crânio-mandibular, e a possível influência dessa integração funcional sobre os pacientes maloclusão dental classe III de Angle, isso em função da anteriorização da base óssea mandibular, contribuindo para o desequilíbrio do crânio sobre a coluna cervical (JANKELSON, 1990).

Além dos efeitos da desarmonia oclusal, e com base nos princípios do desenvolvimento ósseo, dentro de um envelope muscular (MOYERS, 1949), nos achados sobre menor atividade eletromiográfica do músculo masseter em pacientes maloclusão dental classe II (PANCHERZ, 1980) e nas diferenças regionais, quanto ao metabolismo e à composição de fibras do músculo masseter (ERIKSSON; THORNELL 1983, 1987; KORFAGE; BRUGMAN; VAN EIJDEN, 2000 e KANAYAMA et al. 2000) pode-se suspeitar que pacientes com diferentes tipos de maloclusão apresentam diferenças na composição, distribuição e diâmetro das fibras musculares ou, ainda, diferente relação entre unidades motoras *versus* fibras musculares (STÅLBERG et al., 1986).

A influência da dentição sobre a função muscular se torna nítida comparando-se os resultados com os relatos de diferentes autores, como: Schumacher (1961-1962) quando concluiu que, em dentições completas, o músculo masseter forma uma massa compacta na superfície da qual há uma estrutura fibrosa secundária sobre as fibras do músculo e que, em masseteres velhos e atrofiados em dentições completas, ou parciais, o músculo é estreito e pouco saliente e ressaltou, ainda, que o estímulo funcional e as influências ambientais podem levar a mudanças nos órgão mastigadores; Moss (1975) que evidenciou diferenças nos padrões de atividade muscular entre crianças e adultos com oclusão clinicamente normal, quando comparados a indivíduos com maloclusão, indicando padrão diferente de atividade muscular, associado com cada grupo; Pancherz e Anehus-Pancherz (1980) quando concluíram que as mudanças morfológicas ou as relações oclusais mais estáveis induzidas pelo tratamento ortodôntico influenciaram a função muscular; e Ferrario, Sforza e Serrao (1999) que evidenciaram padrão assimétrico de contração muscular de ambos os lados, influenciado por mordida cruzada unilateral.

A região inferior apresentou correlação com as diferentes medidas cefalométricas em 50% dos resultados estatisticamente significantes, enquanto que as regiões média e superior apresentaram 18 e 32%, respectivamente. A maior porcentagem de correlações estatisticamente significantes da região inferior está intimamente relacionada com os achados de Greenfield e Wyke (1956) que identificaram maior número de unidades motoras ativas na região ântero-inferior do músculo masseter na mastigação incisiva, e com os achados de König Júnior (1967) que relatou certa independência entre as regiões na realização dos movimentos mandibulares, porém, difere de suas considerações sobre a inatividade do músculo masseter na abertura natural. Vitti e Basmajian (1975) também salientaram a participação do músculo masseter durante os movimentos de propulsão. Essa maior atividade da região inferior está de acordo com os achados de Korfage, Brugman e Van Eijden (2000) quando mostraram maior concentração de fibras tipo II nessa região, as quais possuem a característica de apresentarem forte contração muscular, além da

capacidade de se contraírem rapidamente (ERIKSSON; THORNELL, 1983). Além disso, a atividade identificada na condição clínica de abaixamento livre não pode ser considerada protetora, uma vez que o movimento foi realizado de maneira suave e não forçada (VITTI; BASMAJIAN, 1977). Assim como na posição de repouso, a maior atividade na região inferior pode ter origem no feixe profundo, desde que Vitti e König Júnior (1970) identificaram atividade máxima do feixe profundo do músculo masseter na mastigação incisiva, e sua participação na condição clínica de propulsão. No entanto, os achados são diferentes daqueles encontrados por Macdougall e Andrew (1953) que concluíram não haver diferença de atividade entre as regiões durante os movimentos mastigatórios; dos achados de Palomari-Tobo, Vitti e Barros (1996) para pacientes com maloclusão dental classe I, que relataram atividade moderada para quase todas as regiões, exceto para a região superior direita, na condição clínica de propulsão livre da mandíbula; e de Palomari-Tobo (1996), quanto à mastigação incisiva de pacientes maloclusão dental classe II, que apresentaram maior atividade na região média.

As considerações de Macdougall e Andrew (1953) e de Kanayama et al. (2000) sobre a atividade encontrada no feixe profundo do músculo masseter, durante a abertura contra-resistência e no controle postural da mandíbula, podem ser justificadas pelas considerações de Eriksson e Thornell (1983) e Monemi et al. (1996) quando afirmaram que o feixe profundo tem a maior proporção de fibras tipo I e alta densidade e grande complexidade de fusos musculares (ERIKSSON; THORNELL, 1987), e pelas considerações de Korfage, Brugman e Van Eijden (2000) que associaram a presença de fibras musculares híbridas (tipos I e II) como fator que contribuiu para o maior controle sobre a magnitude de força, produzida nos movimentos mandibulares. Em função disso, a atividade identificada por Macdougall e Andrew (1953) teria papel antagônico, no sentido de controlar e/ou limitar a atuação dos músculos abaixadores. Esses achados podem levar à suspeita de maior atividade eletromiográfica da região inferior do feixe superficial, ou do feixe profundo, em pacientes maloclusão dental classe III de Angle.

As correlações estatisticamente significantes encontradas na posição de repouso (ângulo SNA e repouso - região inferior do músculo masseter direito, ângulo incisivo superior-NA e repouso - região inferior do músculo masseter esquerdo, distância incisivo superior-NA e repouso - região inferior do músculo masseter esquerdo) são semelhantes às correlações encontradas no estudo de Lowe e Takada (1984) para maloclusão dental classe I, classe II, divisão 1, e classe II, divisão 2, onde correlação foi encontrada entre uma combinação linear da atividade do músculo masseter, do músculo orbicular da boca e a separação dos incisivos, com o comprimento mandibular.

As correlações encontradas com o ângulo SNA (ângulo SNA e mastigação molar direita com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito; ângulo SNA e mastigação molar esquerda com hiperbolóide - região média do músculo masseter direito; ângulo SNA e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter esquerdo; ângulo SNA e oclusão cêntrica forçada - região inferior do músculo masseter direito) concordam com os relatos de Bakke et al. (1992) que, empregando a ultra-sonografia para correlacionar a área de secção transversal na região mais volumosa do feixe superficial do músculo masseter com registros eletromiográficos e cefalométricos, encontraram sistemática e significativa correlação entre a área de secção transversal na região mais volumosa do feixe superficial do músculo masseter e a função do músculo masseter em oclusão forçada, em contato oclusal, e medidas cefalométricas – altura facial anterior, relação maxilo-mandibular vertical e inclinação mandibular; e com os resultados de Konno et al. (2005), que relataram significativa correlação entre a velocidade de condução do músculo masseter com o crescimento facial vertical em altura e com a direção de crescimento do côndilo mandibular. Acrescentaram, em suas conclusões, que se a relação entre a velocidade de condução do músculo masseter pré e pós-puberal puder ser esclarecida,

poder-se-ia prever a direção do crescimento mandibular e as proporções faciais verticais no período pré-puberal.

Os resultados encontrados, envolvendo a inclinação dos incisivos, podem corroborar com os resultados de Morimitsu et al. (1989), quando relataram que a proporção de atividade do músculo masseter apresentou correlação com a posição e com a inclinação ântero-posterior dos dentes anteriores. Seus resultados sugerem que é necessária a consideração da relação dos fatores morfológicos e dos parâmetros eletromiográficos para se avaliar a atividade dos músculos da mastigação.

A assimetria das correlações encontrada nos resultados pode ser compreendida por uma assimetria funcional do músculo masseter, assimetria essa já relatada por Hirose (1990), que encontrou significativa correlação positiva da diferença de atividade entre os músculos masseteres direito e esquerdo com o desvio do ponto mentual em imagem frontal, e significativa correlação negativa com os ângulos do ramo mandibular e a linha mediana em visão frontal. Além disso, relatou que diferenças de atividade dos músculos masseteres direito e esquerdo apresentaram significativa correlação positiva com o desvio do ponto mentual, durante o apertamento máximo em oclusão cêntrica, e significativa correlação negativa com os ângulos do ramo mandibular e a linha mediana. Seus resultados sugeriram que, quanto maior o desvio da mandíbula, maior a atividade do músculo masseter do lado desviado.

7. CONCLUSÕES

Diante do método empregado neste trabalho, pode-se concluir que:

1. as correlações entre a atividade do músculo masseter nas condições clínicas de repouso, propulsão livre da mandíbula, mastigação molar, oclusão cêntrica forçada e desvio lateral, e o ângulo SNA, reforçam a hipótese de influência da musculatura sobre o desenvolvimento ósseo;
2. as correlações encontradas entre nas condições clínicas de mastigação são relevantes sobre a hipótese de participação da musculatura na determinação da maloclusão dental classe III de Angle, uma vez que o movimento mastigatório se revela como importante estímulo funcional;
3. efeitos das alterações da função muscular nos diferentes tipos de maloclusão tendem a ser proporcionais aos fatores que influenciam a *performance* muscular, perpetuando o quadro de maloclusão;
4. a região inferior do músculo masseter apresentou o maior número de correlações estatisticamente significantes, correlacionando-se com 11 (73,3%) das 15 medidas cefalométricas analisadas, enquanto que as regiões superior e média se correlacionaram com 60 e 46,6%, respectivamente, das 15 medidas cefalométricas analisadas, nas diferentes condições clínicas estudadas;
5. a relação entre a função dos músculos do sistema estomatognático e o desenvolvimento craniofacial precisa ser compreendida em estudos futuros para se poder prever e tratar a maloclusão dental.

REFERÊNCIAS

- AHLGREN, J.G.A.; INGERVAL, B. F.; THILANDER, B. L. Muscle activity in normal and post normal occlusion. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 64, n. 5, p. 445-456, 1973.
- ANGLE, E.M. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, Philadelphia, v. 41, p. 248-264, 1899.
- ANTONINI, G.; COLANTONIO, L.; MACRETTI, N.; LENZI, G.L. Electromyographic findings in class II division 2 and class III malocclusions. **Electromyography and Clinical Neurophysiology**, Brussels, v. 30, n. 1, p. 27-30, 1990.
- BAKKE, M. Mandibular elevator muscles: physiology, action, and effect of dental occlusion. **Scandinavian Journal of Dental Research**, Copenhagen, v. 101, n. 5, p. 314-331, 1993.
- BAKKE, M.; TUXEN, A.; VILMANN, P.; JENSEN, B. R.; VILMANN, A.; TOFT, M. Ultrasound image of human masseter muscle related to bite force, electromyography, facial morphology, and occlusal factors. **Scandinavian Journal of Dental Research**, Copenhagen, v. 100, n. 3, p. 164-171, 1992.
- BAKKE, M.; MØLLER, E. Distortion of maximal elevator activity by unilateral premature tooth contact. **Scandinavian Journal of Dental Research**, Copenhagen, v. 88, n. 1, p. 67-75, 1980.
- BARON, P.; DEBUSSY, T. A biomechanical functional analysis of the masticatory muscle in man. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 24, n. 7, p. 547-553, 1979.
- BASMAJIAN, J.V.; De LUCA, C.J. **Muscles alive: their function revealed by electromyographic**, 5ª ed., Baltimore: Williams & Williams Co., 1985. 561p.
-

CARLSÖÖ, S. An electromyographic study of the activity of certain suprahyoid muscles (mainly the anterior belly of the digastric muscle) and of the reciprocal innervation of the elevator and depressor musculature of the mandible. **Acta Anatomica**, Basel, v. 26, n. 2, p. 81-93, 1956.

CARLSÖÖ, S. Nervous coordination and mechanical functional of the mandibular elevator and electromyographic study of the activity and anatomic analysis of the mechanics of the muscles. **Acta Odontologica Scandinavica**, Stockholm, v.10, p. 81-93, 1952 (suppl. 11).

CHRISTENSEN, L.V.; RADUE, J.T. Lateral preference in mastication: an electromyographic study. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v.12, n. 5, p. 429-434, 1985.

ERIKSSON, P.O.; THORNELL, L.E. Histochemical and morphological muscle-fiber characteristics of the human masseter, the medial pterygoid and the temporal muscles. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 28, n. 9, p. 781-795, 1983.

ERIKSSON, P.O.; THORNELL, L.E. Relation to extrafusar fiber-type composition in muscle-spindle structure and location in the human masseter muscle. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 32, n. 7, p. 483-491, 1987.

FALDA, V.; GUIMARÃES, A.; BÉRZIN, F. Eletromiografia dos músculos masseteres e temporais durante a deglutição e mastigação. **Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 151-157, 1998.

FERRARIO, V.F.; SFORZA, C.; SERRAO, G. The influence of crossbite on the coordinated electromyographic activity of human masticatory muscles during mastication. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 26, n. 7, p. 575-581, 1999.

FIGÚN, M.E.; GARINO, R.R. Miologia. In:_____. **Anatomia odontológica funcional e aplicada**. 2ª ed. São Paulo: Panamericana, 1989. cap. 3, p. 49-77.

FINDLAY, I.A.; KILPATRICK, S.J. An analysis of myographic records of swallowing in normal and abnormal subjects. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 39, n. 3, p. 629-637, 1960.

FRAME, J.W.; ROTWELL, P.S.; DUXBURY, A.J. The standardization of electromyography of the masseter muscle in man. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 18, n. 11, p. 1419-1423, 1973.

GREENFIELD, B.E.; WYKE, B.D. Electromyographic studies of some of the muscles of mastication. I. Temporal and masseter activity in various jaw movements in normal subjects. **British Dental Journal**, London, v. 100, n. 5, p. 129-143, 1956.

GROSSMAN, W.J.; GREENFIELD, B.E.; TIMMS, D.J. Electromyographic as an aid in diagnosis and treatment analysis. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 47, n. 7, p. 481-497, 1961.

HIROSE, K. [The study of the relationships between the masticatory muscles activity and the craniofacial morphology in mandibular prognathism]. **SHIGAKU**, v. 78, n. 1, p. 49-62, 1990.

INGERVALL, R.; THILANDER, B. Relation between facial morphology and activity of the masticatory muscles – an electromyographic and radiographic cephalometric investigation. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 1, n.1, p. 131-147, 1974.

JANKELSON, R.R. Clinical Electromyography. In:_____. **Neuromuscular dental diagnosis and treatment**. St. Louis: Ishiaku EuroAmerica, 1990. cap. 3, p. 97-174.

JIMÉNEZ, I.D. Dental stability and maximal masticatory muscle activity. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 14, n. 6, p. 591-598, 1987.

JULIEN, K.C.; BUSCHANG, P.H.; THROCKMORTON, G.S.; DECHOW, P.C. Normal masticatory performance in young adults and children. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 41, n. 1, p. 69-75, 1996.

KANAYAMA, T.; MINOWA, K.; INOUE, N.; YAMAGUCHI, T.; YOSHIDA, S.; KAWASAKI, T. Regional differences of metabolism in human masseter muscle by two-dimensional ³¹p-chemical shift imaging. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 79, n. 1, p. 85-89, 2000.

KAYUKAWA, H. Malocclusion and masticatory muscle activity: a comparison of four types of malocclusion. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, Birmingham, v. 16, n. 3, p. 162-177, 1992.

KÖNIG JÚNIOR, B. **Estudo morfofuncional do músculo masseter. Análise eletromiográfica**. 1967. Tese (Doutorado) – Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1967.

KONNO, M.; SATO, K.; MITO, T.; MITANI, H. Relationship between the direction of mandibular growth and masseter muscle conduction velocity. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, St Louis, v. 128, n. 1, p. 35-43, 2005.

KORFAGE, J.A.; BRUGMAN, P.; VAN EIJDEN, T.M. Intermuscular and intramuscular differences in myosin heavy chain composition of the human masticatory muscles. **Journal of the Neurological Science**, Netherlands, v. 178, n. 2, p. 95-106, 2000.

LASH, H. Benign masseteric hypertrophy. **Surgical Clinics of North America**, Philadelphia, v. 43, p. 1357-1361, 1963.

LOWE, A. A. and TAKADA, K. Associations between anterior temporal, masseter, and orbicularis oris muscle activity and craniofacial morphology in children. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 86, n. 4, p. 319-330, 1984.

LOWE, A.A.; TAKADA, K.; TAYLOR, L.M. Muscle activity during function and its correlation with craniofacial morphology in a sample of subjects with Class II, Division 1 malocclusions. **American Journal of Orthodontics**, St. Louis, v. 84, n. 3, p. 204-211, 1983.

MACDOUGALL, J.D.B.; ANDREW, B.L. An electromyographic study of the temporalis and masseter muscles. **Journal of Anatomy**, London, v. 87, n. 1, p. 37-45, 1953.

MIOCHE, L.; BOURDIOL, P.; MARTIN, J.; NOËL, Y. Variations in human masseter and temporalis muscle activity related to food texture during free and side-imposed mastication. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 44, n. 2, p. 1005-1012, 1999.

MØLLER, E. The chewing apparatus. An electromyographic study of the action of the muscles of mastication and its correlation with facial morphology. **Acta Physiologica Scandinavica**, Stockholm, v. 69, p. 9-229, 1966 (suppl. 280).

MONEMI, M.; ERIKSSON, P.O.; DUBAIL, I.; BUTLER-BROWNE, G.S.; THORNELL, L.E. Fetal myosin heavy chain increases in human masseter muscle during aging. **FEBS Letters**, Amsterdam, v. 386, n. 1, p. 87-90, 1996.

MORIMITSU, T.; NOKUBI, T.; NAGASHIMA, T.; YOSHIDA, M.; IKEBE, K.; OKUNO, Y. [Relationship between orofaciocranial morphologic factors and electromyographic activities of the masticatory muscles]. **NIHON AGO KANSETSU GAKKAI ZASSHI**, v. 1, n. 1, p. 162-171, 1989.

MOSS, J.P. Function – fact or fiction? **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 67, n. 6, p. 625-646, 1975.

MOYERS, R.E. An electromyographic analysis of certain muscles involved in temporomandibular movement. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 36, n. 7, p. 481-515, 1950.

MOYERS, R.E. Temporomandibular muscle contraction patterns in Angle Class II, division I malocclusions: an electromyographic analysis. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 35, p. 837-857, 1949.

NAEIJJE, M.; MCCARROLL, R.S.; WEIJS, W.A. Electromyographic activity of the human masticatory muscles during submaximal clenching in the inter-cuspal position. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 16, n.1, p. 63-70, 1989.

PALOMARI-TOBO, E.T. **Estudo eletromiográfico das regiões superior, média e inferior do músculo masseter em indivíduos portadores de maloclusão classe II de Angle**. 1996. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 1996.

PALOMARI-TOBO, E.T.; VITTI, M.; BARROS, S. Eletromiografia do músculo masseter em casos de oclusão normal e maloclusão classe I. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 25-30, 1996.

PANCHERZ, H. Activity of the temporal and masseter muscles in class II, division 1 malocclusions. An electromyographic investigation. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 77, n. 6, p. 679-688, 1980.

PANCHERZ, H.; ANEHUS-PANCHERZ, M. Muscle activity in class II, division 1 malocclusion treated by bite jumping with Herbst appliance. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 78, n. 3, p. 321-329, 1980.

PRUZANSKY, S. The application of electromyographic to dental research. **Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 44, p. 49-68, 1952.

QUIRCH, J.S. Acción del ajuste oclusal sobre algunos músculos mandibulares. **Revista de la Asociacion Odontologica Argentina**, Buenos Aires, v. 54, n. 5, p. 173-178, 1966.

QUIRCH, J.S. Interpretación de registros eletromiográficos en relación con la oclusión. **Revista de la Asociacion Odontologica Argentina**, Buenos Aires, v. 53, n. 9, p. 307-312, 1965.

RANDOW, K.; CARLSSON, K.; EDLUND, J.; OBERG, T. The effect of an occlusal interference on the masticatory system. An experimental investigation. **Odontologisk Revy**, Lund, v. 27, n. 4, p. 245-256, 1976.

RIISE, C.; SHEIKHOESLAM, A. Influence of experimental interfering occlusal contacts on activity on the anterior temporal and masseter muscles during mastication. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 11, n. 4, p. 325-333, 1984.

RILO, B.; SILVA, J.L. da; GUDE, F.; SANTANA, U. Myoelectric activity during unilateral chewing in healthy subjects: cycle duration and order of muscle activation. **Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 80, n. 4, p. 462-466, 1998.

SCHUMACHER, G.H. Funktionsbedingter strukturwandel des m. masseter. **Gegenbaurs Morphologisches Jahrbuch**, Leipzig, v. 102, n. 2, p. 150-169, 1961-1962.

SHEIKHOESLAM, A.; RIISE, C. Influence of experimental interfering occlusal contacts on the activity of the anterior temporal and masseter muscles during submaximal and maximal bite in the intercuspal position. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 10, n. 3, p. 207-214, 1983.

SHIAU, Y.Y.; PENG, C.C.; HSU, C.W. Evaluation of biting performance with standardized test-foods. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 26, n. 5, p. 447-452, 1999.

SPOSTO, M.R.; SEDENHO, N.; FERREIRA, B.A. ; ACETOZE, P.A. Hipertrofia bilateral do músculo masseter. **Odontólogo Moderno**, São Paulo, v.10, n. 11/12, p. 31-34, 1983.

STÅLBERG, E.; ERIKSSON, P.-O.; ANTONI, L.; THORNELL, L.-E. Electrophysiological study of size and fiber distribution of motor units in human masseter and temporal muscles. **Archives of Oral Biology**, New York, v. 31, n. 8, p. 521-527, 1986.

THE GLOSSARY of prosthodontic terms. **Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 81, n. 1, p. 39-110, 1999.

TRAWITZKI, L.V.V. **Atividade eletromiográfica dos músculos masseter e temporal durante a mastigação em crianças portadoras de mordida cruzada posterior com diferentes tipologias faciais**. 2000. 131 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2000.

TRIOLA, M.F. Correlação e regressão. In: _____. **Introdução à estatística**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1999. p. 234-260.

TULLEY, W.J. Methods of recording patterns of behavior of the orofacial muscles using the electromyograph. **Dental Record**, London, v. 73, p. 741-748, 1953.

VILELLA, O.V. **Manual de cefalometria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. 162p.

VITTI, M.; BASMAJIAN, J.V. Muscle of mastication in small children: an electromyographic analysis. **American Journal of Orthodontics**, St Louis, v. 68, n. 4, p. 412-419, 1975.

VITTI, M.; BASMAJIAN, J.V. Integrated actions of masticatory muscles: simultaneous EMG from eight intramuscular electrodes. **The Anatomical Record**, Philadelphia, v. 187, n. 2, p. 173-89, 1977.

VITTI, M.; KÖNIG JÚNIOR, B. Electromyographic analysis of the musculus temporalis (pars anterior) and its relationship to the musculus masseter (pars profunda). **Electromyography**, v. 10, n. 3, p. 253-260, 1970.

WOOD, W.W. A review of masticatory muscle function. **Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 57, n. 2, p. 222-232, 1987.

ANEXOS

Anexo A – Análise Estatística

Identificação da Variável e dos Fatores de Variação

Variável 01: função muscular, medida em microvolts (μV).

Fatores de variação:

01 - Lados: direito e esquerdo.

02 - Regiões: superior, média e inferior do músculo masseter;

Variável 02: morfologia craniofacial, medidas angulares ($^{\circ}$) e lineares (mm).

Tipo de Variável

Contínua, mais de 2 grupos.

Número Total de Dados do Experimento

Aplicando-se a fórmula: *c.l.b.r.* que corresponde à multiplicação do número de colunas, pelo número de linhas, pelo número de blocos, e pelo número de repetições, temos: $6 \times 8 \times 32 \times 1 = 1536$.

Número Total de Comparações

Multiplicando-se o número de fatores de variação entre si, pelo número de condições clínicas e medidas cefalométricas, obtém-se: $3 \times 2 \times 17 \times 15 = 1530$.

Anexo B – Dados

Tabela 1 - Dados da condição clínica de repouso

PAC	EREPMSE	EREPMME	EREPMMD	EREPMSD	EREPMIE	EREPMID
JRRH	2,10	2,50	2,40	3,50	2,30	1,90
JNO	4,10	0,90	2,50	5,60	1,80	2,60
FAO	2,80	2,70	6,00	2,70	2,00	1,20
EM	1,90	2,50	2,10	3,40	2,80	2,20
CESVB	2,80	2,70	3,10	0,70	1,50	1,90
GMS	1,90	1,80	2,50	3,60	2,50	2,40
AFS	2,30	2,30	1,30	3,50	2,60	1,10
AAR	2,50	2,90	2,40	2,10	2,90	3,30

Tabela 2 - Dados da condição clínica de abaixamento livre

PAC	EALMMSE	EALMMME	EALMMMD	EALMMSD	EALMMIE	EALMMID
JRRH	18,00	9,30	9,10	8,40	16,10	14,30
JNO	5,10	1,60	3,10	5,50	2,20	3,10
FAO	4,10	6,50	9,20	4,00	27,90	18,00
EM	10,50	10,10	14,90	8,90	20,40	38,90
CESVB	12,10	16,80	7,10	2,70	8,40	7,60
GMS	5,30	5,30	5,10	5,10	6,40	5,80
AFS	7,30	5,60	5,60	8,80	11,90	9,90
AAR	-	-	-	-	-	-

Tabela 3 - Dados da condição clínica de abertura e fechamento

PAC	EABFMSE	EABFMME	EABFMMD	EABFMSD	EABFMIE	EABFMID
JRRH	18,20	9,80	8,70	8,00	11,00	9,60
JNO	6,10	2,40	4,40	6,50	4,00	4,40
FAO	7,60	10,20	14,00	6,60	39,70	29,60
EM	8,70	9,80	14,40	8,30	17,20	34,70
CESVB	8,40	9,00	9,30	3,20	11,40	16,10
GMS	6,90	7,50	6,00	5,40	6,80	6,30
AFS	5,20	5,20	3,10	5,00	4,70	3,80
AAR	17,20	18,30	13,00	17,40	19,90	13,20

Tabela 4 - Dados da condição clínica de fechamento contra-resistência

PAC	EFCRMSE	EFCRMME	EFCRMMD	EFCRMDS	EFCRMIE	EFCRMID
JRRH	37,20	25,70	37,10	30,40	20,40	32,70
JNO	17,50	11,90	29,20	22,10	20,20	27,30
FAO	8,70	15,10	22,00	9,70	23,90	29,90
EM	10,60	19,90	26,70	10,80	24,10	23,70
CESVB	9,20	10,80	9,50	2,80	11,10	11,30
GMS	18,40	31,70	16,30	12,60	19,90	16,50
AFS	25,40	24,80	37,20	26,60	27,10	42,90
AAR	26,40	31,50	15,80	19,30	21,40	17,60

Tabela 5 - Dados da condição clínica de abertura contra-resistência

PAC	EACRMSE	EACRMME	EACRMMD	EACRMDS	EACRMIE	EACRMID
JRRH	18,60	12,60	11,60	10,90	17,20	17,60
JNO	6,10	2,70	5,80	7,20	4,40	5,20
FAO	7,10	10,40	19,00	10,40	49,10	51,90
EM	7,90	8,20	11,40	8,60	12,60	15,70
CESVB	5,90	6,70	6,70	2,00	9,80	14,40
GMS	-	-	-	-	-	-
AFS	3,40	3,90	2,20	3,60	4,30	4,20
AAR	13,50	11,90	12,60	12,20	18,90	22,50

Tabela 6 - Dados da condição clínica de propulsão livre da mandíbula

PAC	EPLMMSE	EPLMMME	EPLMMMD	EPLMMSD	EPLMMIE	EPLMMID
JRRH	7,20	7,50	5,40	5,40	7,20	6,10
JNO	11,90	6,20	10,50	11,70	13,10	10,20
FAO	3,60	5,00	5,80	3,30	8,70	5,70
EM	6,50	9,00	10,30	7,20	13,30	9,90
CESVB	12,70	16,20	19,00	5,60	19,90	31,60
GMS	5,60	6,80	9,60	6,70	6,10	13,00
AFS	4,00	4,30	3,10	4,30	4,60	4,30
AAR	32,20	34,30	20,30	21,20	21,10	14,80

Tabela 7 - Dados da condição clínica de propulsão contra-resistência

PAC	EPCRMSE	EPCRMME	EPCRMMD	EPCRMMSD	EPCRMIE	EPCRMID
JRRH	38,20	33,80	38,60	26,60	30,30	28,40
JNO	14,50	8,60	11,60	12,90	14,90	10,50
FAO	11,30	17,30	23,90	12,10	29,00	28,80
EM	10,80	14,90	27,00	18,10	20,00	17,90
CESVB	8,60	8,30	9,50	2,90	11,10	13,90
GMS	19,10	30,40	10,30	8,10	22,00	12,90
AFS	7,00	9,10	5,90	6,10	12,10	8,30
AAR	32,20	37,10	31,60	36,30	28,00	30,60

Tabela 8 - Dados da condição clínica de deglutição de água

PAC	EDAMSE	EDAMME	EDAMMD	EDAMSD	EDAMIE	EDAMID
JRRH	6,10	7,50	5,00	5,90	9,30	7,40
JNO	8,10	2,70	5,00	5,60	6,30	6,60
FAO	7,40	8,90	8,90	6,40	16,90	11,50
EM	5,20	8,60	11,60	5,00	11,10	15,40
CESVB	5,40	5,80	6,60	2,00	6,60	8,10
GMS	5,20	7,60	7,80	5,50	13,10	9,40
AFS	5,00	6,10	4,50	4,80	6,00	7,10
AAR	5,30	6,50	5,40	4,30	9,70	10,10

Tabela 9 - Dados da condição clínica de deglutição de saliva

PAC	EDSMSE	EDSMME	EDSMMD	EDSMSD	EDSMIE	EDSMID
JRRH	9,50	10,10	6,30	6,70	9,50	9,10
JNO	7,70	2,50	5,10	5,10	5,80	7,00
FAO	5,40	7,40	8,00	4,10	11,70	8,80
EM	5,40	8,20	9,60	4,80	11,90	13,40
CESVB	10,50	8,80	9,60	4,90	7,00	9,40
GMS	3,90	4,90	4,60	4,90	6,40	6,40
AFS	4,80	6,20	6,00	5,10	6,60	8,80
AAR	4,90	6,90	5,80	4,20	9,50	10,40

Tabela 10 - Dados da condição clínica de mastigação molar direita com hiperbolóide

PAC	EMMDHMSE	EMMDHMME	EMMDHMMD	EMMDHMSD	EMMDHMIE	EMMDHMID
JRRH	33,10	24,20	39,80	32,30	24,30	33,00
JNO	9,80	4,70	12,20	11,40	8,20	11,30
FAO	17,40	19,20	53,00	29,70	28,10	54,90
EM	34,10	37,70	38,20	30,30	40,30	19,00
CESVB	25,50	20,50	17,20	8,00	12,70	17,70
GMS	10,60	8,20	30,30	24,30	7,70	29,40
AFS	30,50	31,60	54,70	39,30	38,20	57,60
AAR	36,40	31,00	28,00	36,70	28,50	33,10

Tabela 11 - Dados da condição clínica de mastigação molar esquerda com hiperbolóide

PAC	EMMEHMSE	EMMEHMME	EMMEHMMD	EMMEHMSD	EMMEHMIE	EMMEHMID
JRRH	69,50	55,70	34,00	30,20	46,70	20,50
JNO	14,60	7,80	18,60	17,60	12,50	15,90
FAO	37,00	52,00	27,40	16,50	47,90	25,30
EM	26,10	27,60	25,90	19,30	32,10	13,40
CESVB	14,60	12,60	13,50	5,10	11,40	16,00
GMS	48,70	80,00	30,90	24,10	54,20	30,80
AFS	44,50	49,30	44,10	34,10	45,10	44,70
AAR	46,20	36,30	19,40	35,20	32,90	21,90

Tabela 12 - Dados da condição clínica de mastigação incisiva com hiperbolóide

PAC	EMIH MSE	EMIH MME	EMIH MMD	EMIH MSD	EMIH MIE	EMIH MID
JRRH	25,10	15,40	23,50	18,70	18,70	18,40
JNO	15,80	6,80	13,30	14,60	15,40	14,20
FAO	16,50	11,60	14,60	9,90	36,60	23,50
EM	7,30	10,90	8,70	4,80	13,60	7,70
CESVB	15,60	15,20	15,20	5,30	15,20	19,40
GMS	14,30	18,40	14,40	13,70	21,50	14,80
AFS	7,50	6,90	6,20	7,90	7,30	8,20
AAR	9,80	8,00	5,40	7,90	11,30	9,30

Tabela 13 - Dados da condição clínica de oclusão cêntrica forçada

PAC	EOCFMSE	EOCFMME	EOCFMMD	EOCFMSD	EOCFMIE	EOCFMID
JRRH	87,60	56,00	68,50	50,10	48,20	52,80
JNO	32,20	18,10	51,30	39,70	32,90	49,10
FAO	54,30	71,60	82,00	42,10	98,30	101,80
EM	55,30	61,40	86,90	62,50	53,70	35,00
CESVB	38,40	56,40	42,50	15,50	37,80	35,90
GMS	91,40	142,80	90,20	64,50	84,80	79,10
AFS	53,10	56,90	82,80	59,90	47,40	96,10
AAR	43,90	32,60	21,50	40,90	24,60	22,80

Tabela 14 - Dados da condição clínica de mordida molar bilateral com algodão

PAC	EMMBAMSE	EMMBAMME	EMMBAMMD	EMMBAMSD	EMMBAMIE	EMMBAMID
JRRH	70,10	52,50	60,30	45,50	44,00	32,90
JNO	25,60	13,90	35,40	29,30	24,10	33,10
FAO	31,30	45,90	52,30	27,80	65,70	66,10
EM	53,10	61,80	77,20	58,90	56,80	30,20
CESVB	22,90	17,20	11,50	9,20	13,80	18,00
GMS	88,30	129,50	86,50	63,40	79,30	72,90
AFS	49,70	51,60	67,80	50,70	51,20	82,50
AAR	46,80	33,30	23,60	44,40	30,50	27,70

Tabela 15 - Dados da condição clínica de desvio lateral esquerdo sem contato

PAC	EDLEMSE	EDLEMME	EDLEMMD	EDLEMSD	EDLEMIE	EDLEMID
JRRH	3,00	6,40	6,10	4,70	12,10	11,20
JNO	5,70	2,00	4,90	5,30	3,80	4,70
FAO	3,70	2,70	7,10	4,40	2,50	7,30
EM	3,60	3,40	12,80	8,60	3,60	10,90
CESVB	20,10	32,40	17,00	5,00	17,40	19,60
GMS	3,80	2,70	8,20	6,10	4,70	9,90
AFS	3,50	3,30	3,20	6,00	2,40	2,60
AAR	3,50	4,40	12,40	12,40	7,00	12,20

Tabela 16 - Dados da condição clínica de desvio lateral direito sem contato

PAC	EDLDMSE	EDLDMME	EDLDMMD	EDLDMSD	EDLDMIE	EDLDMID
JRRH	6,20	9,60	6,00	4,40	14,60	11,00
JNO	6,30	2,00	2,40	3,20	3,90	2,60
FAO	2,60	2,90	7,20	3,90	3,10	17,00
EM	5,70	7,90	4,50	3,40	12,20	4,70
CESVB	11,50	12,00	7,00	5,60	10,00	14,90
GMS	6,20	7,50	3,20	3,30	7,20	5,10
AFS	5,80	5,00	2,40	4,90	3,90	2,50
AAR	8,10	21,40	5,00	2,80	18,70	14,00

Tabela 17 - Dados da condição clínica de repouso pós-exercícios

PAC	ERPEMSE	ERPEMME	ERPEMMD	ERPEMSD	ERPEMIE	ERPEMID
JRRH	1,50	2,00	1,40	2,80	2,10	1,60
JNO	6,70	0,70	1,60	2,60	1,20	1,70
FAO	2,00	2,50	4,00	2,20	2,40	1,50
EM	1,90	2,90	2,50	2,40	3,90	2,80
CESVB	2,30	2,20	2,10	0,80	1,30	1,50
GMS	2,20	1,90	1,60	2,00	1,60	1,60
AFS	2,20	1,70	1,20	3,00	1,40	0,90
AAR	1,80	1,80	1,50	1,60	2,20	1,70

Tabela 18 - Dados cefalométricos 01

PAC	CSN.GoGn (°)	CSN.PI Oclusal (°)	CFMA (°)	CSN.Gn(Y) (°)	CSNA (°)	CSNB (°)
JRRH	35,5	28,47	31,04	66,98	84,91	80,77
JNO	39,36	26,33	33,92	72	76,52	75,26
FAO	28,82	15,81	29,39	63,89	85,17	83,78
EM	46,34	29,82	42,24	71,3	79,21	75,2
CESVB	35,92	14,48	26,31	68,05	77,24	76,85
GMS	31,86	13,47	28,57	63,7	82,93	84,28
AFS	28,88	12,33	28,34	63,84	84,86	82,86
AAR	34,61	13,98	25,09	66,42	75,53	78,32

Tabela 19 - Dados cefalométricos 02

PAC	CANB (°)	CSND (°)	CIS.NA (°)	CIS-NA (mm)	CII.NB (°)	CII-NB (mm)
JRRH	4,14	77,1	28,02	5,08	42,46	9,13
JNO	1,26	72,55	40,3	6,49	32,02	6,11
FAO	1,39	79,7	30,46	4,84	31,29	6,67
EM	4	72,25	25,5	1,52	21,94	4,52
CESVB	0,38	74,36	27,82	2,67	6,72	-0,89
GMS	-1,35	81,56	25,23	2,28	23,5	4,4
AFS	2,01	78,59	8,79	-3,5	21,12	3,11
AAR	-2,78	75,04	24,69	0,11	12,67	0,3

Tabela 20 - Dados cefalométricos 03

PAC	CÂII (°)	CIMPA (°)	CPog-NB (mm)
JRRH	105,38	103,41	0,22
JNO	106,43	95,15	-0,15
FAO	116,86	96,55	-1,06
EM	128,55	77,99	-0,7
CESVB	145,08	72,74	4,22
GMS	132,62	84,86	0,74
AFS	148,08	87,12	-0,12
AAR	145,42	77,67	1,1

Anexo C – Resultados do teste estatístico de correlação

Tabela 21 - Resultados do teste estatístico de correlação ($\alpha = 0,05$)

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1	CSN_GOGN & EREPMSE	8	-0,024	-0,059	0,955
2	CSN_GOGN & EREPMME	8	-0,169	-0,419	0,69
3	CSN_GOGN & EREPMMD	8	-0,181	-0,45	0,668
4	CSN_GOGN & EREPMSE	8	0,06	0,147	0,888
5	CSN_GOGN & EREPMIE	8	-0,095	-0,234	0,823
6	CSN_GOGN & EREPMID	8	0,467	1,294	0,243
7	CSN_GOGN & EALMMSE	7	0,393	0,955	0,383
8	CSN_GOGN & EALMMME	7	0,25	0,577	0,589
9	CSN_GOGN & EALMMMD	7	0,036	0,08	0,939
10	CSN_GOGN & EALMMSE	7	0,321	0,759	0,482
11	CSN_GOGN & EALMMIE	7	-0,286	-0,667	0,535
12	CSN_GOGN & EALMMID	7	-0,071	-0,16	0,879
13	CSN_GOGN & EABFMSE	8	0,31	0,797	0,456
14	CSN_GOGN & EABFMME	8	-0,18	-0,447	0,67
15	CSN_GOGN & EABFMMD	8	0,19	0,475	0,651
16	CSN_GOGN & EABFMSE	8	0,19	0,475	0,651
17	CSN_GOGN & EABFMIE	8	-0,19	-0,475	0,651
18	CSN_GOGN & EABFMID	8	0,238	0,6	0,57
19	CSN_PL_O & EREPMSE	8	-0,012	-0,03	0,977
20	CSN_PL_O & EREPMME	8	0,024	0,059	0,955
21	CSN_PL_O & EREPMMD	8	0,048	0,118	0,91
22	CSN_PL_O & EREPMSE	8	0,024	0,059	0,955
23	CSN_PL_O & EREPMIE	8	-0,167	-0,414	0,693
24	CSN_PL_O & EREPMID	8	0,132	0,326	0,756
25	CSN_PL_O & EALMMSE	7	0,25	0,577	0,589
26	CSN_PL_O & EALMMME	7	0,321	0,759	0,482
27	CSN_PL_O & EALMMMD	7	0,536	1,419	0,215
28	CSN_PL_O & EALMMSE	7	0,357	0,855	0,432
29	CSN_PL_O & EALMMIE	7	0,357	0,855	0,432
30	CSN_PL_O & EALMMID	7	0,464	1,172	0,294
31	CSN_PL_O & EABFMSE	8	0,524	1,506	0,183
32	CSN_PL_O & EABFMME	8	0,228	0,572	0,588
33	CSN_PL_O & EABFMMD	8	0,524	1,506	0,183
34	CSN_PL_O & EABFMSE	8	0,5	1,414	0,207
35	CSN_PL_O & EABFMIE	8	0,214	0,537	0,61
36	CSN_PL_O & EABFMID	8	0,548	1,603	0,16

Continua.

Continuação

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
37	CFMA & EREPMSE	8	-0,181	-0,45	0,668
38	CFMA & EREPMME	8	-0,518	-1,484	0,188
39	CFMA & EREPMMD	8	-0,096	-0,237	0,82
40	CFMA & EREPMSD	8	0,539	1,567	0,168
41	CFMA & EREPMIE	8	-0,119	-0,294	0,779
42	CFMA & EREPMID	8	0,000	0,000	1
43	CFMA & EALMMSE	7	-0,107	-0,241	0,819
44	CFMA & EALMMME	7	-0,143	-0,323	0,76
45	CFMA & EALMMMD	7	0,286	0,667	0,535
46	CFMA & EALMMSD	7	0,571	1,557	0,18
47	CFMA & EALMMIE	7	0,214	0,491	0,645
48	CFMA & EALMMID	7	0,321	0,759	0,482
49	CFMA & EABFMSE	8	0,000	0,000	1
50	CFMA & EABFMME	8	-0,216	-0,541	0,608
51	CFMA & EABFMMD	8	0,143	0,354	0,736
52	CFMA & EABFMSD	8	0,262	0,665	0,531
53	CFMA & EABFMIE	8	-0,19	-0,475	0,651
54	CFMA & EABFMID	8	0,167	0,414	0,693
55	CSN_GN & EREPMSE	8	0,374	0,986	0,362
56	CSN_GN & EREPMME	8	-0,036	-0,089	0,932
57	CSN_GN & EREPMMD	8	0,024	0,059	0,955
58	CSN_GN & EREPMSD	8	-0,036	-0,088	0,933
59	CSN_GN & EREPMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
60	CSN_GN & EREPMID	8	0,323	0,837	0,435
61	CSN_GN & EALMMSE	7	0,143	0,323	0,76
62	CSN_GN & EALMMME	7	0,214	0,491	0,645
63	CSN_GN & EALMMMD	7	0,107	0,241	0,819
64	CSN_GN & EALMMSD	7	0,143	0,323	0,76
65	CSN_GN & EALMMIE	7	-0,107	-0,241	0,819
66	CSN_GN & EALMMID	7	0,000	0,000	1
67	CSN_GN & EABFMSE	8	0,262	0,665	0,531
68	CSN_GN & EABFMME	8	-0,096	-0,236	0,821
69	CSN_GN & EABFMMD	8	0,238	0,6	0,57
70	CSN_GN & EABFMSD	8	0,214	0,537	0,61
71	CSN_GN & EABFMIE	8	-0,071	-0,175	0,867
72	CSN_GN & EABFMID	8	0,286	0,73	0,493
73	CSNA & EREPMSE	8	-0,265	-0,673	0,526
74	CSNA & EREPMME	8	-0,072	-0,178	0,865
75	CSNA & EREPMMD	8	0,084	0,207	0,843
76	CSNA & EREPMSD	8	0,132	0,326	0,756
77	CSNA & EREPMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
78	CSNA & EREPMID	8	-0,79	-3,161	0,02

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
79	CSNA & EALMMSE	7	-0,071	-0,16	0,879
80	CSNA & EALMMME	7	0,071	0,16	0,879
81	CSNA & EALMMMD	7	0,464	1,172	0,294
82	CSNA & EALMMSD	7	0,036	0,08	0,939
83	CSNA & EALMMIE	7	0,714	2,282	0,071
84	CSNA & EALMMID	7	0,571	1,557	0,18
85	CSNA & EABFMSE	8	-0,071	-0,175	0,867
86	CSNA & EABFMME	8	0,084	0,206	0,844
87	CSNA & EABFMMD	8	0,000	0,000	1
88	CSNA & EABFMSD	8	-0,143	-0,354	0,736
89	CSNA & EABFMIE	8	0,119	0,294	0,779
90	CSNA & EABFMID	8	0,048	0,117	0,911
91	CSNB & EREPMSE	8	-0,205	-0,513	0,627
92	CSNB & EREPMME	8	-0,048	-0,118	0,91
93	CSNB & EREPMMD	8	0,229	0,576	0,586
94	CSNB & EREPMSD	8	0,156	0,386	0,713
95	CSNB & EREPMIE	8	0,024	0,058	0,955
96	CSNB & EREPMID	8	-0,359	-0,943	0,382
97	CSNB & EALMMSE	7	-0,357	-0,855	0,432
98	CSNB & EALMMME	7	-0,357	-0,855	0,432
99	CSNB & EALMMMD	7	-0,214	-0,491	0,645
100	CSNB & EALMMSD	7	-0,393	-0,955	0,383
101	CSNB & EALMMIE	7	0,036	0,08	0,939
102	CSNB & EALMMID	7	-0,143	-0,323	0,76
103	CSNB & EABFMSE	8	-0,262	-0,665	0,531
104	CSNB & EABFMME	8	0,048	0,117	0,91
105	CSNB & EABFMMD	8	-0,286	-0,73	0,493
106	CSNB & EABFMSD	8	-0,262	-0,665	0,531
107	CSNB & EABFMIE	8	0,024	0,058	0,955
108	CSNB & EABFMID	8	-0,31	-0,797	0,456
109	CANB & EREPMSE	8	-0,277	-0,706	0,506
110	CANB & EREPMME	8	-0,205	-0,513	0,627
111	CANB & EREPMMD	8	-0,398	-1,061	0,329
112	CANB & EREPMSD	8	0,216	0,541	0,608
113	CANB & EREPMIE	8	-0,024	-0,058	0,955
114	CANB & EREPMID	8	-0,587	-1,775	0,126
115	CANB & EALMMSE	7	0,429	1,061	0,337
116	CANB & EALMMME	7	0,321	0,759	0,482
117	CANB & EALMMMD	7	0,607	1,709	0,148
118	CANB & EALMMSD	7	0,714	2,282	0,071
119	CANB & EALMMIE	7	0,643	1,877	0,119
120	CANB & EALMMID	7	0,714	2,282	0,071

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
121	CANB & EABFMSE	8	0,143	0,354	0,736
122	CANB & EABFMME	8	-0,06	-0,147	0,888
123	CANB & EABFMMD	8	0,048	0,117	0,911
124	CANB & EABFMDS	8	0,119	0,294	0,779
125	CANB & EABFMIE	8	-0,095	-0,234	0,823
126	CANB & EABFMID	8	0,095	0,234	0,823
127	CSND & EREPMSE	8	-0,205	-0,513	0,627
128	CSND & EREPMME	8	-0,048	-0,118	0,91
129	CSND & EREPMMD	8	0,229	0,576	0,586
130	CSND & EREPMDS	8	0,156	0,386	0,713
131	CSND & EREPMIE	8	0,024	0,058	0,955
132	CSND & EREPMID	8	-0,359	-0,943	0,382
133	CSND & EALMMSE	7	-0,357	-0,855	0,432
134	CSND & EALMMME	7	-0,357	-0,855	0,432
135	CSND & EALMMMD	7	-0,214	-0,491	0,645
136	CSND & EALMMDS	7	-0,393	-0,955	0,383
137	CSND & EALMMIE	7	0,036	0,08	0,939
138	CSND & EALMMID	7	-0,143	-0,323	0,76
139	CSND & EABFMSE	8	-0,262	-0,665	0,531
140	CSND & EABFMME	8	0,048	0,117	0,91
141	CSND & EABFMMD	8	-0,286	-0,73	0,493
142	CSND & EABFMDS	8	-0,262	-0,665	0,531
143	CSND & EABFMIE	8	0,024	0,058	0,955
144	CSND & EABFMID	8	-0,31	-0,797	0,456
145	CIS_NA & EREPMSE	8	0,542	1,581	0,165
146	CIS_NA & EREPMME	8	-0,145	-0,358	0,733
147	CIS_NA & EREPMMD	8	0,639	2,033	0,088
148	CIS_NA & EREPMDS	8	0,18	0,447	0,67
149	CIS_NA & EREPMIE	8	-0,738	-2,68	0,037
150	CIS_NA & EREPMID	8	0,036	0,088	0,933
151	CIS_NA & EALMMSE	7	-0,286	-0,667	0,535
152	CIS_NA & EALMMME	7	-0,107	-0,241	0,819
153	CIS_NA & EALMMMD	7	0,000	0,000	1
154	CIS_NA & EALMMDS	7	-0,357	-0,855	0,432
155	CIS_NA & EALMMIE	7	0,000	0,000	1
156	CIS_NA & EALMMID	7	-0,107	-0,241	0,819
157	CIS_NA & EABFMSE	8	0,071	0,175	0,867
158	CIS_NA & EABFMME	8	-0,072	-0,176	0,866
159	CIS_NA & EABFMMD	8	0,143	0,354	0,736
160	CIS_NA & EABFMDS	8	0,024	0,058	0,955
161	CIS_NA & EABFMIE	8	0,000	0,000	1
162	CIS_NA & EABFMID	8	0,214	0,537	0,61

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
163	CIS_NAMM & EREPMSE	8	0,458	1,262	0,254
164	CIS_NAMM & EREPMME	8	-0,253	-0,641	0,545
165	CIS_NAMM & EREPMMD	8	0,615	1,908	0,105
166	CIS_NAMM & EREPMSD	8	0,311	0,803	0,453
167	CIS_NAMM & EREPMIE	8	-0,762	-2,881	0,028
168	CIS_NAMM & EREPMID	8	0,096	0,236	0,821
169	CIS_NAMM & EALMMSE	7	-0,143	-0,323	0,76
170	CIS_NAMM & EALMMME	7	-0,214	-0,491	0,645
171	CIS_NAMM & EALMMMD	7	-0,214	-0,491	0,645
172	CIS_NAMM & EALMMSD	7	-0,393	-0,955	0,383
173	CIS_NAMM & EALMMIE	7	-0,214	-0,491	0,645
174	CIS_NAMM & EALMMID	7	-0,321	-0,759	0,482
175	CIS_NAMM & EABFMSE	8	0,095	0,234	0,823
176	CIS_NAMM & EABFMME	8	-0,168	-0,417	0,691
177	CIS_NAMM & EABFMMD	8	-0,048	-0,117	0,911
178	CIS_NAMM & EABFMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
179	CIS_NAMM & EABFMIE	8	-0,167	-0,414	0,693
180	CIS_NAMM & EABFMID	8	0,024	0,058	0,955
181	CII_NB & EREPMSE	8	-0,024	-0,059	0,955
182	CII_NB & EREPMME	8	-0,494	-1,392	0,213
183	CII_NB & EREPMMD	8	0,12	0,297	0,776
184	CII_NB & EREPMSD	8	0,683	2,288	0,062
185	CII_NB & EREPMIE	8	-0,238	-0,6	0,57
186	CII_NB & EREPMID	8	-0,012	-0,029	0,978
187	CII_NB & EALMMSE	7	-0,179	-0,406	0,702
188	CII_NB & EALMMME	7	-0,429	-1,061	0,337
189	CII_NB & EALMMMD	7	-0,071	-0,16	0,879
190	CII_NB & EALMMSD	7	0,107	0,241	0,819
191	CII_NB & EALMMIE	7	0,036	0,08	0,939
192	CII_NB & EALMMID	7	-0,036	-0,08	0,939
193	CII_NB & EABFMSE	8	0,024	0,058	0,955
194	CII_NB & EABFMME	8	-0,144	-0,356	0,734
195	CII_NB & EABFMMD	8	-0,167	-0,414	0,693
196	CII_NB & EABFMSD	8	0,238	0,6	0,57
197	CII_NB & EABFMIE	8	-0,262	-0,665	0,531
198	CII_NB & EABFMID	8	-0,19	-0,475	0,651
199	CII_NB_M & EREPMSE	8	-0,06	-0,148	0,887
200	CII_NB_M & EREPMME	8	-0,301	-0,774	0,468
201	CII_NB_M & EREPMMD	8	0,096	0,237	0,82
202	CII_NB_M & EREPMSD	8	0,491	1,381	0,217
203	CII_NB_M & EREPMIE	8	-0,167	-0,414	0,693
204	CII_NB_M & EREPMID	8	-0,156	-0,386	0,713

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
205	CII_NB_M & EALMMSE	7	-0,143	-0,323	0,76
206	CII_NB_M & EALMMME	7	-0,179	-0,406	0,702
207	CII_NB_M & EALMMMMD	7	0,286	0,667	0,535
208	CII_NB_M & EALMMSD	7	0,179	0,406	0,702
209	CII_NB_M & EALMMIE	7	0,393	0,955	0,383
210	CII_NB_M & EALMMID	7	0,321	0,759	0,482
211	CII_NB_M & EABFMSE	8	0,143	0,354	0,736
212	CII_NB_M & EABFMME	8	0,06	0,147	0,888
213	CII_NB_M & EABFMMD	8	0,071	0,175	0,867
214	CII_NB_M & EABFMDS	8	0,357	0,937	0,385
215	CII_NB_M & EABFMIE	8	-0,024	-0,058	0,955
216	CII_NB_M & EABFMID	8	0,048	0,117	0,911
217	CÂII & EREPMSE	8	-0,096	-0,237	0,82
218	CÂII & EREPMME	8	0,265	0,673	0,526
219	CÂII & EREPMMD	8	-0,325	-0,843	0,432
220	CÂII & EREPMDS	8	-0,395	-1,054	0,333
221	CÂII & EREPMIE	8	0,429	1,162	0,289
222	CÂII & EREPMID	8	-0,084	-0,206	0,844
223	CÂII & EALMMSE	7	0,036	0,08	0,939
224	CÂII & EALMMME	7	0,143	0,323	0,76
225	CÂII & EALMMMMD	7	-0,143	-0,323	0,76
226	CÂII & EALMMDS	7	-0,071	-0,16	0,879
227	CÂII & EALMMIE	7	-0,143	-0,323	0,76
228	CÂII & EALMMID	7	-0,107	-0,241	0,819
229	CÂII & EABFMSE	8	-0,286	-0,73	0,493
230	CÂII & EABFMME	8	-0,012	-0,029	0,978
231	CÂII & EABFMMD	8	-0,143	-0,354	0,736
232	CÂII & EABFMDS	8	-0,286	-0,73	0,493
233	CÂII & EABFMIE	8	0,048	0,117	0,911
234	CÂII & EABFMID	8	-0,167	-0,414	0,693
235	CIMPA & EREPMSE	8	0,06	0,148	0,887
236	CIMPA & EREPMME	8	-0,374	-0,986	0,362
237	CIMPA & EREPMMD	8	0,048	0,118	0,91
238	CIMPA & EREPMDS	8	0,563	1,668	0,146
239	CIMPA & EREPMIE	8	-0,214	-0,537	0,61
240	CIMPA & EREPMID	8	-0,347	-0,907	0,399
241	CIMPA & EALMMSE	7	-0,214	-0,491	0,645
242	CIMPA & EALMMME	7	-0,393	-0,955	0,383
243	CIMPA & EALMMMMD	7	0,000	0,000	1
244	CIMPA & EALMMDS	7	0,107	0,241	0,819
245	CIMPA & EALMMIE	7	0,25	0,577	0,589
246	CIMPA & EALMMID	7	0,107	0,241	0,819

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
247	CIMPA & EABFMSE	8	-0,095	-0,234	0,823
248	CIMPA & EABFMME	8	-0,108	-0,266	0,799
249	CIMPA & EABFMMD	8	-0,262	-0,665	0,531
250	CIMPA & EABFMDS	8	0,119	0,294	0,779
251	CIMPA & EABFMIE	8	-0,214	-0,537	0,61
252	CIMPA & EABFMID	8	-0,286	-0,73	0,493
253	CPOG_NB & EREPMSE	8	-0,036	-0,089	0,932
254	CPOG_NB & EREPMME	8	0,265	0,673	0,526
255	CPOG_NB & EREPMMD	8	0,036	0,089	0,932
256	CPOG_NB & EREPMDS	8	-0,323	-0,837	0,435
257	CPOG_NB & EREPMIE	8	-0,024	-0,058	0,955
258	CPOG_NB & EREPMID	8	0,299	0,769	0,471
259	CPOG_NB & EALMMSE	7	0,571	1,557	0,18
260	CPOG_NB & EALMMME	7	0,179	0,406	0,702
261	CPOG_NB & EALMMMD	7	-0,429	-1,061	0,337
262	CPOG_NB & EALMMSD	7	-0,357	-0,855	0,432
263	CPOG_NB & EALMMIE	7	-0,571	-1,557	0,18
264	CPOG_NB & EALMMID	7	-0,536	-1,419	0,215
265	CPOG_NB & EABFMSE	8	0,262	0,665	0,531
266	CPOG_NB & EABFMME	8	0,012	0,029	0,978
267	CPOG_NB & EABFMMD	8	-0,214	-0,537	0,61
268	CPOG_NB & EABFMDS	8	-0,262	-0,665	0,531
269	CPOG_NB & EABFMIE	8	-0,095	-0,234	0,823
270	CPOG_NB & EABFMID	8	-0,19	-0,475	0,651
271	CSN_GOGN & EFCRMSE	8	-0,048	-0,117	0,911
272	CSN_GOGN & EFCRMME	8	-0,357	-0,937	0,385
273	CSN_GOGN & EFCRMMD	8	-0,048	-0,117	0,911
274	CSN_GOGN & EFCRMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
275	CSN_GOGN & EFCRMIE	8	-0,262	-0,665	0,531
276	CSN_GOGN & EFCRMID	8	-0,333	-0,866	0,42
277	CSN_GOGN & EACRMSE	8	0,000	0,000	1
278	CSN_GOGN & EACRMME	7	-0,286	-0,667	0,535
279	CSN_GOGN & EACRMMD	7	-0,357	-0,855	0,432
280	CSN_GOGN & EACRMSD	7	-0,25	-0,577	0,589
281	CSN_GOGN & EACRMIE	7	-0,357	-0,855	0,432
282	CSN_GOGN & EACRMID	7	-0,357	-0,855	0,432
283	CSN_GOGN & EPLMMSE	8	0,595	1,814	0,12
284	CSN_GOGN & EPLMMME	8	0,524	1,506	0,183
285	CSN_GOGN & EPLMMMD	8	0,5	1,414	0,207
286	CSN_GOGN & EPLMMSD	8	0,619	1,931	0,102
287	CSN_GOGN & EPLMMIE	8	0,524	1,506	0,183
288	CSN_GOGN & EPLMMID	8	0,429	1,162	0,289

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
289	CSN_PL_O & EFCRMSE	8	-0,19	-0,475	0,651
290	CSN_PL_O & EFCRMME	8	-0,357	-0,937	0,385
291	CSN_PL_O & EFCRMMD	8	0,167	0,414	0,693
292	CSN_PL_O & EFCRMSE	8	-0,048	-0,117	0,911
293	CSN_PL_O & EFCRMIE	8	0,024	0,058	0,955
294	CSN_PL_O & EFCRMID	8	0,095	0,234	0,823
295	CSN_PL_O & EACRMSE	8	0,19	0,475	0,651
296	CSN_PL_O & EACRMME	7	0,214	0,491	0,645
297	CSN_PL_O & EACRMMD	7	0,214	0,491	0,645
298	CSN_PL_O & EACRMSE	7	0,214	0,491	0,645
299	CSN_PL_O & EACRMIE	7	0,214	0,491	0,645
300	CSN_PL_O & EACRMID	7	0,214	0,491	0,645
301	CSN_PL_O & EPLMMSE	8	0,143	0,354	0,736
302	CSN_PL_O & EPLMMME	8	0,238	0,6	0,57
303	CSN_PL_O & EPLMMMD	8	0,095	0,234	0,823
304	CSN_PL_O & EPLMMSE	8	0,143	0,354	0,736
305	CSN_PL_O & EPLMMIE	8	0,333	0,866	0,42
306	CSN_PL_O & EPLMMID	8	-0,071	-0,175	0,867
307	CFMA & EFCRMSE	8	-0,19	-0,475	0,651
308	CFMA & EFCRMME	8	-0,214	-0,537	0,61
309	CFMA & EFCRMMD	8	0,524	1,506	0,183
310	CFMA & EFCRMSE	8	0,143	0,354	0,736
311	CFMA & EFCRMIE	8	0,19	0,475	0,651
312	CFMA & EFCRMID	8	0,333	0,866	0,42
313	CFMA & EACRMSE	8	0,143	0,354	0,736
314	CFMA & EACRMME	7	-0,179	-0,406	0,702
315	CFMA & EACRMMD	7	-0,143	-0,323	0,76
316	CFMA & EACRMSE	7	-0,036	-0,08	0,939
317	CFMA & EACRMIE	7	-0,143	-0,323	0,76
318	CFMA & EACRMID	7	-0,143	-0,323	0,76
319	CFMA & EPLMMSE	8	-0,31	-0,797	0,456
320	CFMA & EPLMMME	8	-0,286	-0,73	0,493
321	CFMA & EPLMMMD	8	-0,286	-0,73	0,493
322	CFMA & EPLMMSE	8	0,000	0,000	1
323	CFMA & EPLMMIE	8	-0,19	-0,475	0,651
324	CFMA & EPLMMID	8	-0,405	-1,084	0,32
325	CSN_GN & EFCRMSE	8	-0,214	-0,537	0,61
326	CSN_GN & EFCRMME	8	-0,643	-2,056	0,086
327	CSN_GN & EFCRMMD	8	0,024	0,058	0,955
328	CSN_GN & EFCRMSE	8	-0,071	-0,175	0,867
329	CSN_GN & EFCRMIE	8	-0,167	-0,414	0,693
330	CSN_GN & EFCRMID	8	-0,119	-0,294	0,779

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
331	CSN_GN & EACRMSE	8	-0,238	-0,6	0,57
332	CSN_GN & EACRMME	7	-0,286	-0,667	0,535
333	CSN_GN & EACRMMD	7	-0,214	-0,491	0,645
334	CSN_GN & EACRMDS	7	-0,179	-0,406	0,702
335	CSN_GN & EACRMIE	7	-0,214	-0,491	0,645
336	CSN_GN & EACRMID	7	-0,214	-0,491	0,645
337	CSN_GN & EPLMMSE	8	0,548	1,603	0,16
338	CSN_GN & EPLMMME	8	0,357	0,937	0,385
339	CSN_GN & EPLMMMD	8	0,476	1,326	0,233
340	CSN_GN & EPLMMDS	8	0,452	1,243	0,26
341	CSN_GN & EPLMMIE	8	0,595	1,814	0,12
342	CSN_GN & EPLMMID	8	0,262	0,665	0,531
343	CSNA & EFCRMSE	8	-0,095	-0,234	0,823
344	CSNA & EFCRMME	8	0,095	0,234	0,823
345	CSNA & EFCRMMD	8	0,452	1,243	0,26
346	CSNA & EFCRMDS	8	0,095	0,234	0,823
347	CSNA & EFCRMIE	8	0,333	0,866	0,42
348	CSNA & EFCRMID	8	0,595	1,814	0,12
349	CSNA & EACRMSE	8	0,071	0,175	0,867
350	CSNA & EACRMME	7	0,286	0,667	0,535
351	CSNA & EACRMMD	7	0,25	0,577	0,589
352	CSNA & EACRMDS	7	0,036	0,08	0,939
353	CSNA & EACRMIE	7	0,25	0,577	0,589
354	CSNA & EACRMID	7	0,25	0,577	0,589
355	CSNA & EPLMMSE	8	-0,833	-3,693	0,01
356	CSNA & EPLMMME	8	-0,619	-1,931	0,102
357	CSNA & EPLMMMD	8	-0,881	-4,56	0,004
358	CSNA & EPLMMDS	8	-0,905	-5,203	0,002
359	CSNA & EPLMMIE	8	-0,714	-2,5	0,047
360	CSNA & EPLMMID	8	-0,762	-2,881	0,028
361	CSNB & EFCRMSE	8	0,143	0,354	0,736
362	CSNB & EFCRMME	8	0,524	1,506	0,183
363	CSNB & EFCRMMD	8	0,024	0,058	0,955
364	CSNB & EFCRMDS	8	0,095	0,234	0,823
365	CSNB & EFCRMIE	8	0,000	0,000	1
366	CSNB & EFCRMID	8	0,19	0,475	0,651
367	CSNB & EACRMSE	8	0,286	0,73	0,493
368	CSNB & EACRMME	7	0,321	0,759	0,482
369	CSNB & EACRMMD	7	0,321	0,759	0,482
370	CSNB & EACRMDS	7	0,214	0,491	0,645
371	CSNB & EACRMIE	7	0,321	0,759	0,482
372	CSNB & EACRMID	7	0,321	0,759	0,482

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
373	CSNB & EPLMMSE	8	-0,595	-1,814	0,12
374	CSNB & EPLMMME	8	-0,476	-1,326	0,233
375	CSNB & EPLMMMD	8	-0,548	-1,603	0,16
376	CSNB & EPLMMSD	8	-0,571	-1,706	0,139
377	CSNB & EPLMMIE	8	-0,667	-2,191	0,071
378	CSNB & EPLMMID	8	-0,31	-0,797	0,456
379	CANB & EFCRMSE	8	0,071	0,175	0,867
380	CANB & EFCRMME	8	-0,167	-0,414	0,693
381	CANB & EFCRMMD	8	0,762	2,881	0,028
382	CANB & EFCRMDS	8	0,357	0,937	0,385
383	CANB & EFCRMIE	8	0,5	1,414	0,207
384	CANB & EFCRMID	8	0,714	2,5	0,047
385	CANB & EACRMSE	8	-0,119	-0,294	0,779
386	CANB & EACRMME	7	0,214	0,491	0,645
387	CANB & EACRMMD	7	-0,071	-0,16	0,879
388	CANB & EACRMDS	7	0,071	0,16	0,879
389	CANB & EACRMIE	7	-0,071	-0,16	0,879
390	CANB & EACRMID	7	-0,071	-0,16	0,879
391	CANB & EPLMMSE	8	-0,429	-1,162	0,289
392	CANB & EPLMMME	8	-0,357	-0,937	0,385
393	CANB & EPLMMMD	8	-0,69	-2,338	0,058
394	CANB & EPLMMDS	8	-0,5	-1,414	0,207
395	CANB & EPLMMIE	8	-0,405	-1,084	0,32
396	CANB & EPLMMID	8	-0,738	-2,68	0,037
397	CSND & EFCRMSE	8	0,143	0,354	0,736
398	CSND & EFCRMME	8	0,524	1,506	0,183
399	CSND & EFCRMMD	8	0,024	0,058	0,955
400	CSND & EFCRMDS	8	0,095	0,234	0,823
401	CSND & EFCRMIE	8	0,000	0,000	1
402	CSND & EFCRMID	8	0,19	0,475	0,651
403	CSND & EACRMSE	8	0,286	0,73	0,493
404	CSND & EACRMME	7	0,321	0,759	0,482
405	CSND & EACRMMD	7	0,321	0,759	0,482
406	CSND & EACRMDS	7	0,214	0,491	0,645
407	CSND & EACRMIE	7	0,321	0,759	0,482
408	CSND & EACRMID	7	0,321	0,759	0,482
409	CSND & EPLMMSE	8	-0,595	-1,814	0,12
410	CSND & EPLMMME	8	-0,476	-1,326	0,233
411	CSND & EPLMMMD	8	-0,548	-1,603	0,16
412	CSND & EPLMMDS	8	-0,571	-1,706	0,139
413	CSND & EPLMMIE	8	-0,667	-2,191	0,071
414	CSND & EPLMMID	8	-0,31	-0,797	0,456

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
415	CIS_NA & EFCRMSE	8	-0,429	-1,162	0,289
416	CIS_NA & EFCRMME	8	-0,595	-1,814	0,12
417	CIS_NA & EFCRMMD	8	0,048	0,117	0,911
418	CIS_NA & EFCRMSE	8	-0,143	-0,354	0,736
419	CIS_NA & EFCRMIE	8	-0,357	-0,937	0,385
420	CIS_NA & EFCRMID	8	0,071	0,175	0,867
421	CIS_NA & EACRMSE	8	-0,024	-0,058	0,955
422	CIS_NA & EACRMME	7	-0,071	-0,16	0,879
423	CIS_NA & EACRMMD	7	0,214	0,491	0,645
424	CIS_NA & EACRMSE	7	0,036	0,08	0,939
425	CIS_NA & EACRMIE	7	0,214	0,491	0,645
426	CIS_NA & EACRMID	7	0,214	0,491	0,645
427	CIS_NA & EPLMMSE	8	0,024	0,058	0,955
428	CIS_NA & EPLMMME	8	-0,143	-0,354	0,736
429	CIS_NA & EPLMMMD	8	0,071	0,175	0,867
430	CIS_NA & EPLMMSE	8	-0,095	-0,234	0,823
431	CIS_NA & EPLMMIE	8	0,143	0,354	0,736
432	CIS_NA & EPLMMID	8	-0,024	-0,058	0,955
433	CIS_NAMM & EFCRMSE	8	-0,214	-0,537	0,61
434	CIS_NAMM & EFCRMME	8	-0,429	-1,162	0,289
435	CIS_NAMM & EFCRMMD	8	0,071	0,175	0,867
436	CIS_NAMM & EFCRMSE	8	0,024	0,058	0,955
437	CIS_NAMM & EFCRMIE	8	-0,524	-1,506	0,183
438	CIS_NAMM & EFCRMID	8	0,048	0,117	0,911
439	CIS_NAMM & EACRMSE	8	0,119	0,294	0,779
440	CIS_NAMM & EACRMME	7	0,000	0,000	1
441	CIS_NAMM & EACRMMD	7	0,143	0,323	0,76
442	CIS_NAMM & EACRMSE	7	0,071	0,16	0,879
443	CIS_NAMM & EACRMIE	7	0,143	0,323	0,76
444	CIS_NAMM & EACRMID	7	0,143	0,323	0,76
445	CIS_NAMM & EPLMMSE	8	0,095	0,234	0,823
446	CIS_NAMM & EPLMMME	8	-0,119	-0,294	0,779
447	CIS_NAMM & EPLMMMD	8	0,024	0,058	0,955
448	CIS_NAMM & EPLMMSE	8	-0,071	-0,175	0,867
449	CIS_NAMM & EPLMMIE	8	0,024	0,058	0,955
450	CIS_NAMM & EPLMMID	8	0,048	0,117	0,911
451	CII_NB & EFCRMSE	8	0,167	0,414	0,693
452	CII_NB & EFCRMME	8	0,095	0,234	0,823
453	CII_NB & EFCRMMD	8	0,571	1,706	0,139
454	CII_NB & EFCRMSE	8	0,476	1,326	0,233
455	CII_NB & EFCRMIE	8	0,000	0,000	1
456	CII_NB & EFCRMID	8	0,524	1,506	0,183

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
457	CII_NB & EACRMSE	8	0,381	1,009	0,352
458	CII_NB & EACRMME	7	0,179	0,406	0,702
459	CII_NB & EACRMMD	7	0,143	0,323	0,76
460	CII_NB & EACRMSD	7	0,357	0,855	0,432
461	CII_NB & EACRMIE	7	0,143	0,323	0,76
462	CII_NB & EACRMID	7	0,143	0,323	0,76
463	CII_NB & EPLMMSE	8	-0,333	-0,866	0,42
464	CII_NB & EPLMMME	8	-0,452	-1,243	0,26
465	CII_NB & EPLMMMD	8	-0,476	-1,326	0,233
466	CII_NB & EPLMMSD	8	-0,19	-0,475	0,651
467	CII_NB & EPLMMIE	8	-0,452	-1,243	0,26
468	CII_NB & EPLMMID	8	-0,476	-1,326	0,233
469	CII_NB_M & EFCRMSE	8	0,048	0,117	0,911
470	CII_NB_M & EFCRMME	8	0,024	0,058	0,955
471	CII_NB_M & EFCRMMD	8	0,571	1,706	0,139
472	CII_NB_M & EFCRMSD	8	0,357	0,937	0,385
473	CII_NB_M & EFCRMIE	8	0,19	0,475	0,651
474	CII_NB_M & EFCRMID	8	0,595	1,814	0,12
475	CII_NB_M & EACRMSE	8	0,333	0,866	0,42
476	CII_NB_M & EACRMME	7	0,321	0,759	0,482
477	CII_NB_M & EACRMMD	7	0,321	0,759	0,482
478	CII_NB_M & EACRMSD	7	0,429	1,061	0,337
479	CII_NB_M & EACRMIE	7	0,321	0,759	0,482
480	CII_NB_M & EACRMID	7	0,321	0,759	0,482
481	CII_NB_M & EPLMMSE	8	-0,429	-1,162	0,289
482	CII_NB_M & EPLMMME	8	-0,429	-1,162	0,289
483	CII_NB_M & EPLMMMD	8	-0,524	-1,506	0,183
484	CII_NB_M & EPLMMSD	8	-0,31	-0,797	0,456
485	CII_NB_M & EPLMMIE	8	-0,381	-1,009	0,352
486	CII_NB_M & EPLMMID	8	-0,595	-1,814	0,12
487	CÂII & EFCRMSE	8	0,071	0,175	0,867
488	CÂII & EFCRMME	8	0,19	0,475	0,651
489	CÂII & EFCRMMD	8	-0,286	-0,73	0,493
490	CÂII & EFCRMSD	8	-0,167	-0,414	0,693
491	CÂII & EFCRMIE	8	0,214	0,537	0,61
492	CÂII & EFCRMID	8	-0,238	-0,6	0,57
493	CÂII & EACRMSE	8	-0,357	-0,937	0,385
494	CÂII & EACRMME	7	-0,25	-0,577	0,589
495	CÂII & EACRMMD	7	-0,286	-0,667	0,535
496	CÂII & EACRMSD	7	-0,286	-0,667	0,535
497	CÂII & EACRMIE	7	-0,286	-0,667	0,535
498	CÂII & EACRMID	7	-0,286	-0,667	0,535

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
499	CÂII & EPLMMSE	8	0,071	0,175	0,867
500	CÂII & EPLMMME	8	0,119	0,294	0,779
501	CÂII & EPLMMMMD	8	0,167	0,414	0,693
502	CÂII & EPLMMSD	8	0,071	0,175	0,867
503	CÂII & EPLMMIE	8	0,071	0,175	0,867
504	CÂII & EPLMMID	8	0,19	0,475	0,651
505	CIMPA & EFCRMSE	8	0,19	0,475	0,651
506	CIMPA & EFCRMME	8	0,071	0,175	0,867
507	CIMPA & EFCRMMD	8	0,714	2,5	0,047
508	CIMPA & EFCRMSD	8	0,548	1,603	0,16
509	CIMPA & EFCRMIE	8	0,238	0,6	0,57
510	CIMPA & EFCRMID	8	0,786	3,111	0,021
511	CIMPA & EACRMSE	8	0,143	0,354	0,736
512	CIMPA & EACRMME	7	0,25	0,577	0,589
513	CIMPA & EACRMMD	7	0,214	0,491	0,645
514	CIMPA & EACRMSD	7	0,357	0,855	0,432
515	CIMPA & EACRMIE	7	0,214	0,491	0,645
516	CIMPA & EACRMID	7	0,214	0,491	0,645
517	CIMPA & EPLMMSE	8	-0,524	-1,506	0,183
518	CIMPA & EPLMMME	8	-0,667	-2,191	0,071
519	CIMPA & EPLMMMMD	8	-0,714	-2,5	0,047
520	CIMPA & EPLMMSD	8	-0,5	-1,414	0,207
521	CIMPA & EPLMMIE	8	-0,619	-1,931	0,102
522	CIMPA & EPLMMID	8	-0,738	-2,68	0,037
523	CPOG_NB & EFCRMSE	8	0,381	1,009	0,352
524	CPOG_NB & EFCRMME	8	0,238	0,6	0,57
525	CPOG_NB & EFCRMMD	8	-0,548	-1,603	0,16
526	CPOG_NB & EFCRMSD	8	-0,024	-0,058	0,955
527	CPOG_NB & EFCRMIE	8	-0,619	-1,931	0,102
528	CPOG_NB & EFCRMID	8	-0,595	-1,814	0,12
529	CPOG_NB & EACRMSE	8	0,143	0,354	0,736
530	CPOG_NB & EACRMME	7	0,143	0,323	0,76
531	CPOG_NB & EACRMMD	7	-0,179	-0,406	0,702
532	CPOG_NB & EACRMSD	7	-0,107	-0,241	0,819
533	CPOG_NB & EACRMIE	7	-0,179	-0,406	0,702
534	CPOG_NB & EACRMID	7	-0,179	-0,406	0,702
535	CPOG_NB & EPLMMSE	8	0,667	2,191	0,071
536	CPOG_NB & EPLMMME	8	0,619	1,931	0,102
537	CPOG_NB & EPLMMMMD	8	0,452	1,243	0,26
538	CPOG_NB & EPLMMSD	8	0,31	0,797	0,456
539	CPOG_NB & EPLMMIE	8	0,286	0,73	0,493
540	CPOG_NB & EPLMMID	8	0,738	2,68	0,037

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
541	CSN_GOGN & EPCRMMSE	8	0,024	0,058	0,955
542	CSN_GOGN & EPCRMMME	8	-0,333	-0,866	0,42
543	CSN_GOGN & EPCRMMMD	8	0,238	0,6	0,57
544	CSN_GOGN & EPCRMMSD	8	0,262	0,665	0,531
545	CSN_GOGN & EPCRMMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
546	CSN_GOGN & EPCRMMID	8	-0,095	-0,234	0,823
547	CSN_GOGN & EDAMSE	8	0,156	0,386	0,713
548	CSN_GOGN & EDAMME	8	-0,333	-0,866	0,42
549	CSN_GOGN & EDAMMD	8	0,12	0,295	0,778
550	CSN_GOGN & EDAMSD	8	-0,238	-0,6	0,57
551	CSN_GOGN & EDAMIE	8	-0,262	-0,665	0,531
552	CSN_GOGN & EDAMID	8	-0,048	-0,117	0,911
553	CSN_GOGN & EDSMSE	8	0,539	1,567	0,168
554	CSN_GOGN & EDSMME	8	0,19	0,475	0,651
555	CSN_GOGN & EDSMMD	8	0,263	0,669	0,528
556	CSN_GOGN & EDSMSD	8	0,241	0,608	0,565
557	CSN_GOGN & EDSMIE	8	0,036	0,088	0,933
558	CSN_GOGN & EDSMID	8	0,443	1,211	0,272
559	CSN_PL_O & EPCRMMSE	8	0,238	0,6	0,57
560	CSN_PL_O & EPCRMMME	8	-0,024	-0,058	0,955
561	CSN_PL_O & EPCRMMMD	8	0,643	2,056	0,086
562	CSN_PL_O & EPCRMMSD	8	0,5	1,414	0,207
563	CSN_PL_O & EPCRMMIE	8	0,31	0,797	0,456
564	CSN_PL_O & EPCRMMID	8	0,333	0,866	0,42
565	CSN_PL_O & EDAMSE	8	0,503	1,426	0,204
566	CSN_PL_O & EDAMME	8	0,238	0,6	0,57
567	CSN_PL_O & EDAMMD	8	0,347	0,907	0,399
568	CSN_PL_O & EDAMSD	8	0,429	1,162	0,289
569	CSN_PL_O & EDAMIE	8	0,19	0,475	0,651
570	CSN_PL_O & EDAMID	8	0,238	0,6	0,57
571	CSN_PL_O & EDSMSE	8	0,635	2,012	0,091
572	CSN_PL_O & EDSMME	8	0,476	1,326	0,233
573	CSN_PL_O & EDSMMD	8	0,479	1,337	0,23
574	CSN_PL_O & EDSMSD	8	0,036	0,089	0,932
575	CSN_PL_O & EDSMIE	8	0,503	1,426	0,204
576	CSN_PL_O & EDSMID	8	0,407	1,092	0,317
577	CFMA & EPCRMMSE	8	0,071	0,175	0,867
578	CFMA & EPCRMMME	8	-0,143	-0,354	0,736
579	CFMA & EPCRMMMD	8	0,31	0,797	0,456
580	CFMA & EPCRMMSD	8	0,262	0,665	0,531
581	CFMA & EPCRMMIE	8	0,19	0,475	0,651
582	CFMA & EPCRMMID	8	-0,143	-0,354	0,736

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
583	CFMA & EDAMSE	8	0,287	0,735	0,49
584	CFMA & EDAMME	8	0,286	0,73	0,493
585	CFMA & EDAMMD	8	0,252	0,637	0,548
586	CFMA & EDAMSD	8	0,643	2,056	0,086
587	CFMA & EDAMIE	8	0,143	0,354	0,736
588	CFMA & EDAMID	8	0,048	0,117	0,911
589	CFMA & EDSMSE	8	0,228	0,572	0,588
590	CFMA & EDSMME	8	0,024	0,058	0,955
591	CFMA & EDSMMD	8	0,144	0,356	0,734
592	CFMA & EDSMSD	8	0,217	0,544	0,606
593	CFMA & EDSMIE	8	0,18	0,447	0,67
594	CFMA & EDSMID	8	-0,072	-0,176	0,866
595	CSN_GN & EPCRMMSE	8	-0,024	-0,058	0,955
596	CSN_GN & EPCRMMME	8	-0,429	-1,162	0,289
597	CSN_GN & EPCRMMMD	8	0,286	0,73	0,493
598	CSN_GN & EPCRMMSD	8	0,286	0,73	0,493
599	CSN_GN & EPCRMMIE	8	-0,238	-0,6	0,57
600	CSN_GN & EPCRMMID	8	0,024	0,058	0,955
601	CSN_GN & EDAMSE	8	0,503	1,426	0,204
602	CSN_GN & EDAMME	8	-0,381	-1,009	0,352
603	CSN_GN & EDAMMD	8	0,036	0,088	0,933
604	CSN_GN & EDAMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
605	CSN_GN & EDAMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
606	CSN_GN & EDAMID	8	-0,119	-0,294	0,779
607	CSN_GN & EDSMSE	8	0,743	2,715	0,035
608	CSN_GN & EDSMME	8	0,214	0,537	0,61
609	CSN_GN & EDSMMD	8	0,371	0,979	0,365
610	CSN_GN & EDSMSD	8	0,157	0,388	0,711
611	CSN_GN & EDSMIE	8	0,108	0,266	0,799
612	CSN_GN & EDSMID	8	0,419	1,131	0,301
613	CSNA & EPCRMMSE	8	-0,071	-0,175	0,867
614	CSNA & EPCRMMME	8	0,143	0,354	0,736
615	CSNA & EPCRMMMD	8	0,000	0,000	1
616	CSNA & EPCRMMSD	8	-0,214	-0,537	0,61
617	CSNA & EPCRMMIE	8	0,429	1,162	0,289
618	CSNA & EPCRMMID	8	0,024	0,058	0,955
619	CSNA & EDAMSE	8	-0,012	-0,029	0,978
620	CSNA & EDAMME	8	0,595	1,814	0,12
621	CSNA & EDAMMD	8	0,084	0,206	0,844
622	CSNA & EDAMSD	8	0,643	2,056	0,086
623	CSNA & EDAMIE	8	0,31	0,797	0,456
624	CSNA & EDAMID	8	0,095	0,234	0,823

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
625	CSNA & EDSMSE	8	-0,072	-0,176	0,866
626	CSNA & EDSMME	8	0,31	0,797	0,456
627	CSNA & EDSMMD	8	0,228	0,572	0,588
628	CSNA & EDSMSD	8	0,096	0,237	0,82
629	CSNA & EDSMIE	8	0,287	0,735	0,49
630	CSNA & EDSMID	8	-0,287	-0,735	0,49
631	CSNB & EPCRMSE	8	0,167	0,414	0,693
632	CSNB & EPCRMME	8	0,405	1,084	0,32
633	CSNB & EPCRMMD	8	-0,214	-0,537	0,61
634	CSNB & EPCRMMSD	8	-0,286	-0,73	0,493
635	CSNB & EPCRMIE	8	0,381	1,009	0,352
636	CSNB & EPCRMID	8	0,000	0,000	1
637	CSNB & EDAMSE	8	-0,18	-0,447	0,67
638	CSNB & EDAMME	8	0,381	1,009	0,352
639	CSNB & EDAMMD	8	-0,06	-0,147	0,888
640	CSNB & EDAMSD	8	0,333	0,866	0,42
641	CSNB & EDAMIE	8	0,357	0,937	0,385
642	CSNB & EDAMID	8	0,000	0,000	1
643	CSNB & EDSMSE	8	-0,551	-1,617	0,157
644	CSNB & EDSMME	8	-0,19	-0,475	0,651
645	CSNB & EDSMMD	8	-0,407	-1,092	0,317
646	CSNB & EDSMSD	8	-0,06	-0,148	0,887
647	CSNB & EDSMIE	8	-0,18	-0,447	0,67
648	CSNB & EDSMID	8	-0,611	-1,89	0,108
649	CANB & EPCRMSE	8	-0,143	-0,354	0,736
650	CANB & EPCRMME	8	-0,095	-0,234	0,823
651	CANB & EPCRMMD	8	0,238	0,6	0,57
652	CANB & EPCRMMSD	8	0,119	0,294	0,779
653	CANB & EPCRMIE	8	0,19	0,475	0,651
654	CANB & EPCRMID	8	-0,095	-0,234	0,823
655	CANB & EDAMSE	8	0,012	0,029	0,978
656	CANB & EDAMME	8	0,262	0,665	0,531
657	CANB & EDAMMD	8	-0,096	-0,236	0,821
658	CANB & EDAMSD	8	0,452	1,243	0,26
659	CANB & EDAMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
660	CANB & EDAMID	8	-0,071	-0,175	0,867
661	CANB & EDSMSE	8	0,311	0,803	0,453
662	CANB & EDSMME	8	0,476	1,326	0,233
663	CANB & EDSMMD	8	0,479	1,337	0,23
664	CANB & EDSMSD	8	0,422	1,139	0,298
665	CANB & EDSMIE	8	0,395	1,054	0,333
666	CANB & EDSMID	8	0,18	0,447	0,67

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
667	CSND & EPCRMSE	8	0,167	0,414	0,693
668	CSND & EPCRMME	8	0,405	1,084	0,32
669	CSND & EPCRMMD	8	-0,214	-0,537	0,61
670	CSND & EPCRMMSD	8	-0,286	-0,73	0,493
671	CSND & EPCRMIE	8	0,381	1,009	0,352
672	CSND & EPCRMID	8	0,000	0,000	1
673	CSND & EDAMSE	8	-0,18	-0,447	0,67
674	CSND & EDAMME	8	0,381	1,009	0,352
675	CSND & EDAMMD	8	-0,06	-0,147	0,888
676	CSND & EDAMSD	8	0,333	0,866	0,42
677	CSND & EDAMIE	8	0,357	0,937	0,385
678	CSND & EDAMID	8	0,000	0,000	1
679	CSND & EDSMSE	8	-0,551	-1,617	0,157
680	CSND & EDSMME	8	-0,19	-0,475	0,651
681	CSND & EDSMMD	8	-0,407	-1,092	0,317
682	CSND & EDSMSD	8	-0,06	-0,148	0,887
683	CSND & EDSMIE	8	-0,18	-0,447	0,67
684	CSND & EDSMID	8	-0,611	-1,89	0,108
685	CIS_NA & EPCRMSE	8	0,214	0,537	0,61
686	CIS_NA & EPCRMME	8	-0,262	-0,665	0,531
687	CIS_NA & EPCRMMD	8	0,262	0,665	0,531
688	CIS_NA & EPCRMMSD	8	0,095	0,234	0,823
689	CIS_NA & EPCRMIE	8	0,214	0,537	0,61
690	CIS_NA & EPCRMID	8	0,119	0,294	0,779
691	CIS_NA & EDAMSE	8	0,922	5,84	0,001
692	CIS_NA & EDAMME	8	-0,024	-0,058	0,955
693	CIS_NA & EDAMMD	8	0,144	0,356	0,734
694	CIS_NA & EDAMSD	8	0,643	2,056	0,086
695	CIS_NA & EDAMIE	8	0,119	0,294	0,779
696	CIS_NA & EDAMID	8	-0,143	-0,354	0,736
697	CIS_NA & EDSMSE	8	0,683	2,288	0,062
698	CIS_NA & EDSMME	8	0,119	0,294	0,779
699	CIS_NA & EDSMMD	8	0,156	0,386	0,713
700	CIS_NA & EDSMSD	8	0,084	0,207	0,843
701	CIS_NA & EDSMIE	8	0,000	0,000	1
702	CIS_NA & EDSMID	8	-0,216	-0,541	0,608
703	CIS_NAMM & EPCRMSE	8	0,381	1,009	0,352
704	CIS_NAMM & EPCRMME	8	-0,167	-0,414	0,693
705	CIS_NAMM & EPCRMMD	8	0,262	0,665	0,531
706	CIS_NAMM & EPCRMMSD	8	0,095	0,234	0,823
707	CIS_NAMM & EPCRMIE	8	0,262	0,665	0,531
708	CIS_NAMM & EPCRMID	8	0,048	0,117	0,911

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
709	CIS_NAMM & EDAMSE	8	0,898	5,006	0,002
710	CIS_NAMM & EDAMME	8	-0,119	-0,294	0,779
711	CIS_NAMM & EDAMMD	8	-0,012	-0,029	0,978
712	CIS_NAMM & EDAMSD	8	0,643	2,056	0,086
713	CIS_NAMM & EDAMIE	8	0,048	0,117	0,911
714	CIS_NAMM & EDAMID	8	-0,31	-0,797	0,456
715	CIS_NAMM & EDSMSE	8	0,659	2,144	0,076
716	CIS_NAMM & EDSMME	8	0,095	0,234	0,823
717	CIS_NAMM & EDSMMD	8	-0,024	-0,059	0,955
718	CIS_NAMM & EDSMSD	8	0,289	0,74	0,487
719	CIS_NAMM & EDSMIE	8	-0,18	-0,447	0,67
720	CIS_NAMM & EDSMID	8	-0,347	-0,907	0,399
721	CII_NB & EPCRMMSE	8	0,524	1,506	0,183
722	CII_NB & EPCRMMME	8	0,238	0,6	0,57
723	CII_NB & EPCRMMMD	8	0,429	1,162	0,289
724	CII_NB & EPCRMMSD	8	0,357	0,937	0,385
725	CII_NB & EPCRMMIE	8	0,595	1,814	0,12
726	CII_NB & EPCRMMID	8	0,000	0,000	1
727	CII_NB & EDAMSE	8	0,539	1,567	0,168
728	CII_NB & EDAMME	8	0,238	0,6	0,57
729	CII_NB & EDAMMD	8	-0,108	-0,266	0,799
730	CII_NB & EDAMSD	8	0,929	6,128	0,001
731	CII_NB & EDAMIE	8	0,167	0,414	0,693
732	CII_NB & EDAMID	8	-0,238	-0,6	0,57
733	CII_NB & EDSMSE	8	0,144	0,356	0,734
734	CII_NB & EDSMME	8	-0,071	-0,175	0,867
735	CII_NB & EDSMMD	8	-0,275	-0,702	0,509
736	CII_NB & EDSMSD	8	0,386	1,024	0,346
737	CII_NB & EDSMIE	8	-0,072	-0,176	0,866
738	CII_NB & EDSMID	8	-0,467	-1,294	0,243
739	CII_NB_M & EPCRMMSE	8	0,429	1,162	0,289
740	CII_NB_M & EPCRMMME	8	0,262	0,665	0,531
741	CII_NB_M & EPCRMMMD	8	0,524	1,506	0,183
742	CII_NB_M & EPCRMMSD	8	0,405	1,084	0,32
743	CII_NB_M & EPCRMMIE	8	0,667	2,191	0,071
744	CII_NB_M & EPCRMMID	8	0,167	0,414	0,693
745	CII_NB_M & EDAMSE	8	0,515	1,472	0,192
746	CII_NB_M & EDAMME	8	0,429	1,162	0,289
747	CII_NB_M & EDAMMD	8	0,048	0,117	0,91
748	CII_NB_M & EDAMSD	8	0,952	7,651	0,000
749	CII_NB_M & EDAMIE	8	0,286	0,73	0,493
750	CII_NB_M & EDAMID	8	-0,024	-0,058	0,955

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
751	CII_NB_M & EDSMSE	8	0,192	0,478	0,649
752	CII_NB_M & EDSMME	8	0,119	0,294	0,779
753	CII_NB_M & EDSMMD	8	-0,024	-0,059	0,955
754	CII_NB_M & EDSMSD	8	0,217	0,544	0,606
755	CII_NB_M & EDSMIE	8	0,216	0,541	0,608
756	CII_NB_M & EDSMID	8	-0,263	-0,669	0,528
757	CÂII & EPCRMMSE	8	-0,5	-1,414	0,207
758	CÂII & EPCRMMME	8	-0,095	-0,234	0,823
759	CÂII & EPCRMMMD	8	-0,548	-1,603	0,16
760	CÂII & EPCRMMSD	8	-0,381	-1,009	0,352
761	CÂII & EPCRMMIE	8	-0,524	-1,506	0,183
762	CÂII & EPCRMMID	8	-0,19	-0,475	0,651
763	CÂII & EDAMSE	8	-0,731	-2,621	0,04
764	CÂII & EDAMME	8	-0,214	-0,537	0,61
765	CÂII & EDAMMD	8	-0,132	-0,326	0,756
766	CÂII & EDAMSD	8	-0,81	-3,378	0,015
767	CÂII & EDAMIE	8	-0,238	-0,6	0,57
768	CÂII & EDAMID	8	0,071	0,175	0,867
769	CÂII & EDSMSE	8	-0,515	-1,472	0,192
770	CÂII & EDSMME	8	-0,214	-0,537	0,61
771	CÂII & EDSMMD	8	-0,048	-0,117	0,91
772	CÂII & EDSMSD	8	-0,253	-0,641	0,545
773	CÂII & EDSMIE	8	-0,12	-0,295	0,778
774	CÂII & EDSMID	8	0,18	0,447	0,67
775	CIMPA & EPCRMMSE	8	0,333	0,866	0,42
776	CIMPA & EPCRMMME	8	0,214	0,537	0,61
777	CIMPA & EPCRMMMD	8	0,286	0,73	0,493
778	CIMPA & EPCRMMSD	8	0,214	0,537	0,61
779	CIMPA & EPCRMMIE	8	0,571	1,706	0,139
780	CIMPA & EPCRMMID	8	-0,024	-0,058	0,955
781	CIMPA & EDAMSE	8	0,443	1,211	0,272
782	CIMPA & EDAMME	8	0,238	0,6	0,57
783	CIMPA & EDAMMD	8	-0,287	-0,735	0,49
784	CIMPA & EDAMSD	8	0,905	5,203	0,002
785	CIMPA & EDAMIE	8	0,048	0,117	0,911
786	CIMPA & EDAMID	8	-0,31	-0,797	0,456
787	CIMPA & EDSMSE	8	0,072	0,176	0,866
788	CIMPA & EDSMME	8	-0,024	-0,058	0,955
789	CIMPA & EDSMMD	8	-0,192	-0,478	0,649
790	CIMPA & EDSMSD	8	0,386	1,024	0,346
791	CIMPA & EDSMIE	8	-0,024	-0,059	0,955
792	CIMPA & EDSMID	8	-0,479	-1,337	0,23

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
793	CPOG_NB & EPCRMME	8	0,19	0,475	0,651
794	CPOG_NB & EPCRMME	8	0,095	0,234	0,823
795	CPOG_NB & EPCRMMD	8	-0,143	-0,354	0,736
796	CPOG_NB & EPCRMMSD	8	-0,143	-0,354	0,736
797	CPOG_NB & EPCRMME	8	-0,238	-0,6	0,57
798	CPOG_NB & EPCRMMD	8	0,024	0,058	0,955
799	CPOG_NB & EDAMSE	8	-0,216	-0,541	0,608
800	CPOG_NB & EDAMME	8	-0,476	-1,326	0,233
801	CPOG_NB & EDAMMD	8	-0,263	-0,669	0,528
802	CPOG_NB & EDAMSD	8	-0,69	-2,338	0,058
803	CPOG_NB & EDAMIE	8	-0,262	-0,665	0,531
804	CPOG_NB & EDAMID	8	-0,214	-0,537	0,61
805	CPOG_NB & EDSMSE	8	0,084	0,206	0,844
806	CPOG_NB & EDSMME	8	0,143	0,354	0,736
807	CPOG_NB & EDSMMD	8	-0,168	-0,417	0,691
808	CPOG_NB & EDSMSD	8	0,181	0,45	0,668
809	CPOG_NB & EDSMIE	8	-0,335	-0,872	0,417
810	CPOG_NB & EDSMID	8	0,132	0,326	0,756
811	CSN_GOGN & EMDHMSE	8	0,143	0,354	0,736
812	CSN_GOGN & EMDHMME	8	0,119	0,294	0,779
813	CSN_GOGN & EMDHMMD	8	-0,619	-1,931	0,102
814	CSN_GOGN & EMDHMMSD	8	-0,357	-0,937	0,385
815	CSN_GOGN & EMDHMIE	8	0,000	0,000	1
816	CSN_GOGN & EMDHMID	8	-0,833	-3,693	0,01
817	CSN_GOGN & EMMEHMSE	8	-0,467	-1,294	0,243
818	CSN_GOGN & EMMEHMME	8	-0,667	-2,191	0,071
819	CSN_GOGN & EMMEHMMD	8	-0,571	-1,706	0,139
820	CSN_GOGN & EMMEHMMSD	8	-0,238	-0,6	0,57
821	CSN_GOGN & EMMEHMIE	8	-0,738	-2,68	0,037
822	CSN_GOGN & EMMEHMID	8	-0,929	-6,128	0,001
823	CSN_GOGN & EMIHMSE	8	-0,167	-0,414	0,693
824	CSN_GOGN & EMIHMME	8	-0,167	-0,414	0,693
825	CSN_GOGN & EMIHMMD	8	0,024	0,058	0,955
826	CSN_GOGN & EMIHMMSD	8	-0,216	-0,541	0,608
827	CSN_GOGN & EMIHMIE	8	-0,238	-0,6	0,57
828	CSN_GOGN & EMIHMID	8	-0,357	-0,937	0,385
829	CSN_PL_O & EMDHMSE	8	0,143	0,354	0,736
830	CSN_PL_O & EMDHMME	8	0,071	0,175	0,867
831	CSN_PL_O & EMDHMMD	8	-0,143	-0,354	0,736
832	CSN_PL_O & EMDHMMSD	8	-0,214	-0,537	0,61
833	CSN_PL_O & EMDHMIE	8	0,143	0,354	0,736
834	CSN_PL_O & EMDHMID	8	-0,476	-1,326	0,233

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
835	CSN_PL_O & EMMEHMSE	8	-0,24	-0,604	0,568
836	CSN_PL_O & EMMEHMME	8	-0,286	-0,73	0,493
837	CSN_PL_O & EMMEHMMD	8	-0,262	-0,665	0,531
838	CSN_PL_O & EMMEHMSD	8	-0,357	-0,937	0,385
839	CSN_PL_O & EMMEHMIE	8	-0,286	-0,73	0,493
840	CSN_PL_O & EMMEHMID	8	-0,833	-3,693	0,01
841	CSN_PL_O & EMIHMSE	8	0,286	0,73	0,493
842	CSN_PL_O & EMIHMME	8	0,024	0,058	0,955
843	CSN_PL_O & EMIHMMD	8	0,357	0,937	0,385
844	CSN_PL_O & EMIHMSD	8	0,072	0,176	0,866
845	CSN_PL_O & EMIHMIE	8	0,262	0,665	0,531
846	CSN_PL_O & EMIHMID	8	0,024	0,058	0,955
847	CFMA & EMMDHMSE	8	-0,214	-0,537	0,61
848	CFMA & EMMDHMME	8	-0,071	-0,175	0,867
849	CFMA & EMMDHMMD	8	0,071	0,175	0,867
850	CFMA & EMMDHMSD	8	-0,167	-0,414	0,693
851	CFMA & EMMDHMIE	8	0,048	0,117	0,911
852	CFMA & EMMDHMID	8	-0,381	-1,009	0,352
853	CFMA & EMMEHMSE	8	-0,18	-0,447	0,67
854	CFMA & EMMEHMME	8	-0,095	-0,234	0,823
855	CFMA & EMMEHMMD	8	0,095	0,234	0,823
856	CFMA & EMMEHMSD	8	-0,286	-0,73	0,493
857	CFMA & EMMEHMIE	8	0,000	0,000	1
858	CFMA & EMMEHMID	8	-0,548	-1,603	0,16
859	CFMA & EMIHMSE	8	0,143	0,354	0,736
860	CFMA & EMIHMME	8	-0,071	-0,175	0,867
861	CFMA & EMIHMMD	8	0,214	0,537	0,61
862	CFMA & EMIHMSD	8	0,24	0,604	0,568
863	CFMA & EMIHMIE	8	0,333	0,866	0,42
864	CFMA & EMIHMID	8	-0,167	-0,414	0,693
865	CSN_GN & EMMDHMSE	8	0,048	0,117	0,911
866	CSN_GN & EMMDHMME	8	0,000	0,000	1
867	CSN_GN & EMMDHMMD	8	-0,571	-1,706	0,139
868	CSN_GN & EMMDHMSD	8	-0,381	-1,009	0,352
869	CSN_GN & EMMDHMIE	8	0,048	0,117	0,911
870	CSN_GN & EMMDHMID	8	-0,738	-2,68	0,037
871	CSN_GN & EMMEHMSE	8	-0,647	-2,077	0,083
872	CSN_GN & EMMEHMME	8	-0,81	-3,378	0,015
873	CSN_GN & EMMEHMMD	8	-0,667	-2,191	0,071
874	CSN_GN & EMMEHMSD	8	-0,405	-1,084	0,32
875	CSN_GN & EMMEHMIE	8	-0,81	-3,378	0,015
876	CSN_GN & EMMEHMID	8	-0,952	-7,651	0,000

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
877	CSN_GN & EMIHMSE	8	0,095	0,234	0,823
878	CSN_GN & EMIHMME	8	-0,381	-1,009	0,352
879	CSN_GN & EMIHMMD	8	0,095	0,234	0,823
880	CSN_GN & EMIHMSD	8	-0,12	-0,295	0,778
881	CSN_GN & EMIHMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
882	CSN_GN & EMIHMID	8	-0,143	-0,354	0,736
883	CSNA & EMMDHMSE	8	-0,143	-0,354	0,736
884	CSNA & EMMDHMME	8	0,024	0,058	0,955
885	CSNA & EMMDHMMD	8	0,833	3,693	0,01
886	CSNA & EMMDHMSD	8	0,214	0,537	0,61
887	CSNA & EMMDHMIE	8	0,095	0,234	0,823
888	CSNA & EMMDHMID	8	0,548	1,603	0,16
889	CSNA & EMMEHMSE	8	0,395	1,054	0,333
890	CSNA & EMMEHMME	8	0,69	2,338	0,058
891	CSNA & EMMEHMMD	8	0,738	2,68	0,037
892	CSNA & EMMEHMSD	8	-0,095	-0,234	0,823
893	CSNA & EMMEHMIE	8	0,69	2,338	0,058
894	CSNA & EMMEHMID	8	0,452	1,243	0,26
895	CSNA & EMIHMSE	8	0,381	1,009	0,352
896	CSNA & EMIHMME	8	0,429	1,162	0,289
897	CSNA & EMIHMMD	8	0,5	1,414	0,207
898	CSNA & EMIHMSD	8	0,299	0,769	0,471
899	CSNA & EMIHMIE	8	0,5	1,414	0,207
900	CSNA & EMIHMID	8	0,405	1,084	0,32
901	CSNB & EMMDHMSE	8	-0,286	-0,73	0,493
902	CSNB & EMMDHMME	8	-0,286	-0,73	0,493
903	CSNB & EMMDHMMD	8	0,524	1,506	0,183
904	CSNB & EMMDHMSD	8	0,19	0,475	0,651
905	CSNB & EMMDHMIE	8	-0,286	-0,73	0,493
906	CSNB & EMMDHMID	8	0,643	2,056	0,086
907	CSNB & EMMEHMSE	8	0,635	2,012	0,091
908	CSNB & EMMEHMME	8	0,857	4,076	0,007
909	CSNB & EMMEHMMD	8	0,643	2,056	0,086
910	CSNB & EMMEHMSD	8	0,214	0,537	0,61
911	CSNB & EMMEHMIE	8	0,881	4,56	0,004
912	CSNB & EMMEHMID	8	0,905	5,203	0,002
913	CSNB & EMIHMSE	8	0,262	0,665	0,531
914	CSNB & EMIHMME	8	0,476	1,326	0,233
915	CSNB & EMIHMMD	8	0,19	0,475	0,651
916	CSNB & EMIHMSD	8	0,407	1,092	0,317
917	CSNB & EMIHMIE	8	0,452	1,243	0,26
918	CSNB & EMIHMID	8	0,429	1,162	0,289

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
919	CANB & EMMDHMSE	8	0,19	0,475	0,651
920	CANB & EMMDHMME	8	0,405	1,084	0,32
921	CANB & EMMDHMMMD	8	0,595	1,814	0,12
922	CANB & EMMDHMSD	8	0,31	0,797	0,456
923	CANB & EMMDHMIE	8	0,429	1,162	0,289
924	CANB & EMMDHMID	8	0,143	0,354	0,736
925	CANB & EMMEHMSE	8	0,084	0,206	0,844
926	CANB & EMMEHMME	8	0,119	0,294	0,779
927	CANB & EMMEHMMD	8	0,5	1,414	0,207
928	CANB & EMMEHMSD	8	-0,024	-0,058	0,955
929	CANB & EMMEHMIE	8	0,071	0,175	0,867
930	CANB & EMMEHMID	8	-0,214	-0,537	0,61
931	CANB & EMIHMSE	8	0,143	0,354	0,736
932	CANB & EMIHMME	8	0,000	0,000	1
933	CANB & EMIHMMD	8	0,31	0,797	0,456
934	CANB & EMIHMSD	8	0,108	0,266	0,799
935	CANB & EMIHMIE	8	0,024	0,058	0,955
936	CANB & EMIHMID	8	-0,119	-0,294	0,779
937	CSND & EMMDHMSE	8	-0,286	-0,73	0,493
938	CSND & EMMDHMME	8	-0,286	-0,73	0,493
939	CSND & EMMDHMMMD	8	0,524	1,506	0,183
940	CSND & EMMDHMSD	8	0,19	0,475	0,651
941	CSND & EMMDHMIE	8	-0,286	-0,73	0,493
942	CSND & EMMDHMID	8	0,643	2,056	0,086
943	CSND & EMMEHMSE	8	0,635	2,012	0,091
944	CSND & EMMEHMME	8	0,857	4,076	0,007
945	CSND & EMMEHMMD	8	0,643	2,056	0,086
946	CSND & EMMEHMSD	8	0,214	0,537	0,61
947	CSND & EMMEHMIE	8	0,881	4,56	0,004
948	CSND & EMMEHMID	8	0,905	5,203	0,002
949	CSND & EMIHMSE	8	0,262	0,665	0,531
950	CSND & EMIHMME	8	0,476	1,326	0,233
951	CSND & EMIHMMD	8	0,19	0,475	0,651
952	CSND & EMIHMSD	8	0,407	1,092	0,317
953	CSND & EMIHMIE	8	0,452	1,243	0,26
954	CSND & EMIHMID	8	0,429	1,162	0,289
955	CIS_NA & EMMDHMSE	8	-0,524	-1,506	0,183
956	CIS_NA & EMMDHMME	8	-0,619	-1,931	0,102
957	CIS_NA & EMMDHMMMD	8	-0,31	-0,797	0,456
958	CIS_NA & EMMDHMSD	8	-0,619	-1,931	0,102
959	CIS_NA & EMMDHMIE	8	-0,429	-1,162	0,289
960	CIS_NA & EMMDHMID	8	-0,5	-1,414	0,207

Continuação

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
961	CIS_NA & EMMEHMSE	8	-0,395	-1,054	0,333
962	CIS_NA & EMMEHMME	8	-0,262	-0,665	0,531
963	CIS_NA & EMMEHMMD	8	-0,381	-1,009	0,352
964	CIS_NA & EMMEHMSD	8	-0,69	-2,338	0,058
965	CIS_NA & EMMEHMIE	8	-0,167	-0,414	0,693
966	CIS_NA & EMMEHMID	8	-0,524	-1,506	0,183
967	CIS_NA & EMIHMSE	8	0,762	2,881	0,028
968	CIS_NA & EMIHMME	8	0,024	0,058	0,955
969	CIS_NA & EMIHMMD	8	0,619	1,931	0,102
970	CIS_NA & EMIHMSD	8	0,467	1,294	0,243
971	CIS_NA & EMIHMIE	8	0,667	2,191	0,071
972	CIS_NA & EMIHMID	8	0,571	1,706	0,139
973	CIS_NAMM & EMDHMSE	8	-0,571	-1,706	0,139
974	CIS_NAMM & EMDHMME	8	-0,714	-2,5	0,047
975	CIS_NAMM & EMDHMMD	8	-0,357	-0,937	0,385
976	CIS_NAMM & EMDHMSD	8	-0,619	-1,931	0,102
977	CIS_NAMM & EMDHMIE	8	-0,619	-1,931	0,102
978	CIS_NAMM & EMDHMID	8	-0,524	-1,506	0,183
979	CIS_NAMM & EMMEHMSE	8	-0,204	-0,509	0,629
980	CIS_NAMM & EMMEHMME	8	-0,119	-0,294	0,779
981	CIS_NAMM & EMMEHMMD	8	-0,286	-0,73	0,493
982	CIS_NAMM & EMMEHMSD	8	-0,571	-1,706	0,139
983	CIS_NAMM & EMMEHMIE	8	-0,071	-0,175	0,867
984	CIS_NAMM & EMMEHMID	8	-0,429	-1,162	0,289
985	CIS_NAMM & EMIHMSE	8	0,857	4,076	0,007
986	CIS_NAMM & EMIHMME	8	0,167	0,414	0,693
987	CIS_NAMM & EMIHMMD	8	0,714	2,5	0,047
988	CIS_NAMM & EMIHMSD	8	0,659	2,144	0,076
989	CIS_NAMM & EMIHMIE	8	0,714	2,5	0,047
990	CIS_NAMM & EMIHMID	8	0,619	1,931	0,102
991	CII_NB & EMDHMSE	8	-0,381	-1,009	0,352
992	CII_NB & EMDHMME	8	-0,429	-1,162	0,289
993	CII_NB & EMDHMMD	8	0,167	0,414	0,693
994	CII_NB & EMDHMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
995	CII_NB & EMDHMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
996	CII_NB & EMDHMID	8	-0,071	-0,175	0,867
997	CII_NB & EMMEHMSE	8	0,287	0,735	0,49
998	CII_NB & EMMEHMME	8	0,333	0,866	0,42
999	CII_NB & EMMEHMMD	8	0,357	0,937	0,385
1000	CII_NB & EMMEHMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
1001	CII_NB & EMMEHMIE	8	0,429	1,162	0,289
1002	CII_NB & EMMEHMID	8	-0,095	-0,234	0,823

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1003	CII_NB & EMIHMSE	8	0,643	2,056	0,086
1004	CII_NB & EMIHMME	8	0,119	0,294	0,779
1005	CII_NB & EMIHMMD	8	0,429	1,162	0,289
1006	CII_NB & EMIHMDS	8	0,826	3,594	0,011
1007	CII_NB & EMIHMIE	8	0,643	2,056	0,086
1008	CII_NB & EMIHMID	8	0,238	0,6	0,57
1009	CII_NB_M & EMMDHMSE	8	-0,214	-0,537	0,61
1010	CII_NB_M & EMMDHMME	8	-0,238	-0,6	0,57
1011	CII_NB_M & EMMDHMMD	8	0,333	0,866	0,42
1012	CII_NB_M & EMMDHMDS	8	0,048	0,117	0,911
1013	CII_NB_M & EMMDHMIE	8	-0,071	-0,175	0,867
1014	CII_NB_M & EMMDHMID	8	0,048	0,117	0,911
1015	CII_NB_M & EMMEHMSE	8	0,252	0,637	0,548
1016	CII_NB_M & EMMEHMME	8	0,333	0,866	0,42
1017	CII_NB_M & EMMEHMMD	8	0,381	1,009	0,352
1018	CII_NB_M & EMMEHMDS	8	-0,095	-0,234	0,823
1019	CII_NB_M & EMMEHMIE	8	0,429	1,162	0,289
1020	CII_NB_M & EMMEHMID	8	-0,143	-0,354	0,736
1021	CII_NB_M & EMIHMSE	8	0,595	1,814	0,12
1022	CII_NB_M & EMIHMME	8	0,119	0,294	0,779
1023	CII_NB_M & EMIHMMD	8	0,429	1,162	0,289
1024	CII_NB_M & EMIHMDS	8	0,659	2,144	0,076
1025	CII_NB_M & EMIHMIE	8	0,619	1,931	0,102
1026	CII_NB_M & EMIHMID	8	0,238	0,6	0,57
1027	CÂII & EMMDHMSE	8	0,31	0,797	0,456
1028	CÂII & EMMDHMME	8	0,429	1,162	0,289
1029	CÂII & EMMDHMMD	8	0,095	0,234	0,823
1030	CÂII & EMMDHMDS	8	0,333	0,866	0,42
1031	CÂII & EMMDHMIE	8	0,333	0,866	0,42
1032	CÂII & EMMDHMID	8	0,381	1,009	0,352
1033	CÂII & EMMEHMSE	8	-0,024	-0,059	0,955
1034	CÂII & EMMEHMME	8	-0,071	-0,175	0,867
1035	CÂII & EMMEHMMD	8	0,024	0,058	0,955
1036	CÂII & EMMEHMDS	8	0,357	0,937	0,385
1037	CÂII & EMMEHMIE	8	-0,119	-0,294	0,779
1038	CÂII & EMMEHMID	8	0,476	1,326	0,233
1039	CÂII & EMIHMSE	8	-0,714	-2,5	0,047
1040	CÂII & EMIHMME	8	-0,214	-0,537	0,61
1041	CÂII & EMIHMMD	8	-0,619	-1,931	0,102
1042	CÂII & EMIHMDS	8	-0,635	-2,012	0,091
1043	CÂII & EMIHMIE	8	-0,69	-2,338	0,058
1044	CÂII & EMIHMID	8	-0,381	-1,009	0,352

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1045	CIMPA & EMMDHMSE	8	-0,31	-0,797	0,456
1046	CIMPA & EMMDHMME	8	-0,286	-0,73	0,493
1047	CIMPA & EMMDHMMD	8	0,476	1,326	0,233
1048	CIMPA & EMMDHMSD	8	0,19	0,475	0,651
1049	CIMPA & EMMDHMIE	8	-0,119	-0,294	0,779
1050	CIMPA & EMMDHMID	8	0,286	0,73	0,493
1051	CIMPA & EMMEHMSE	8	0,347	0,907	0,399
1052	CIMPA & EMMEHMME	8	0,429	1,162	0,289
1053	CIMPA & EMMEHMMD	8	0,571	1,706	0,139
1054	CIMPA & EMMEHMSD	8	0,048	0,117	0,911
1055	CIMPA & EMMEHMIE	8	0,524	1,506	0,183
1056	CIMPA & EMMEHMID	8	0,19	0,475	0,651
1057	CIMPA & EMIHMSE	8	0,643	2,056	0,086
1058	CIMPA & EMIHMME	8	0,024	0,058	0,955
1059	CIMPA & EMIHMMD	8	0,381	1,009	0,352
1060	CIMPA & EMIHMSD	8	0,778	3,038	0,023
1061	CIMPA & EMIHMIE	8	0,524	1,506	0,183
1062	CIMPA & EMIHMID	8	0,286	0,73	0,493
1063	CPOG_NB & EMMDHMSE	8	0,19	0,475	0,651
1064	CPOG_NB & EMMDHMME	8	-0,024	-0,058	0,955
1065	CPOG_NB & EMMDHMMD	8	-0,452	-1,243	0,26
1066	CPOG_NB & EMMDHMSD	8	-0,119	-0,294	0,779
1067	CPOG_NB & EMMDHMIE	8	-0,357	-0,937	0,385
1068	CPOG_NB & EMMDHMID	8	-0,167	-0,414	0,693
1069	CPOG_NB & EMMEHMSE	8	0,204	0,509	0,629
1070	CPOG_NB & EMMEHMME	8	0,000	0,000	1
1071	CPOG_NB & EMMEHMMD	8	-0,262	-0,665	0,531
1072	CPOG_NB & EMMEHMSD	8	0,214	0,537	0,61
1073	CPOG_NB & EMMEHMIE	8	-0,214	-0,537	0,61
1074	CPOG_NB & EMMEHMID	8	0,119	0,294	0,779
1075	CPOG_NB & EMIHMSE	8	-0,048	-0,117	0,911
1076	CPOG_NB & EMIHMME	8	0,333	0,866	0,42
1077	CPOG_NB & EMIHMMD	8	0,071	0,175	0,867
1078	CPOG_NB & EMIHMSD	8	-0,084	-0,206	0,844
1079	CPOG_NB & EMIHMIE	8	-0,262	-0,665	0,531
1080	CPOG_NB & EMIHMID	8	0,119	0,294	0,779
1081	CSN_GOGN & EOCFMSE	8	-0,262	-0,665	0,531
1082	CSN_GOGN & EOCFMME	8	-0,452	-1,243	0,26
1083	CSN_GOGN & EOCFMMD	8	-0,19	-0,475	0,651
1084	CSN_GOGN & EOCFMSD	8	-0,214	-0,537	0,61
1085	CSN_GOGN & EOCFMIE	8	-0,381	-1,009	0,352
1086	CSN_GOGN & EOCFMID	8	-0,738	-2,68	0,037

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1087	CSN_GOGN & EMMBAMSE	8	-0,143	-0,354	0,736
1088	CSN_GOGN & EMMBAMME	8	-0,167	-0,414	0,693
1089	CSN_GOGN & EMMBAMMD	8	-0,143	-0,354	0,736
1090	CSN_GOGN & EMMBAMSD	8	0,000	0,000	1
1091	CSN_GOGN & EMMBAMIE	8	-0,5	-1,414	0,207
1092	CSN_GOGN & EMMBAMID	8	-0,619	-1,931	0,102
1093	CSN_GOGN & EDLEMSE	8	0,24	0,604	0,568
1094	CSN_GOGN & EDLEMME	8	0,24	0,604	0,568
1095	CSN_GOGN & EDLEMMD	8	0,381	1,009	0,352
1096	CSN_GOGN & EDLEMSD	8	0,262	0,665	0,531
1097	CSN_GOGN & EDLEMIE	8	0,381	1,009	0,352
1098	CSN_GOGN & EDLEMID	8	0,357	0,937	0,385
1099	CSN_PL_O & EOCFMSE	8	0,071	0,175	0,867
1100	CSN_PL_O & EOCFMME	8	-0,214	-0,537	0,61
1101	CSN_PL_O & EOCFMMD	8	-0,048	-0,117	0,911
1102	CSN_PL_O & EOCFMSD	8	-0,095	-0,234	0,823
1103	CSN_PL_O & EOCFMIE	8	0,143	0,354	0,736
1104	CSN_PL_O & EOCFMID	8	-0,31	-0,797	0,456
1105	CSN_PL_O & EMMBAMSE	8	-0,024	-0,058	0,955
1106	CSN_PL_O & EMMBAMME	8	0,000	0,000	1
1107	CSN_PL_O & EMMBAMMD	8	-0,024	-0,058	0,955
1108	CSN_PL_O & EMMBAMSD	8	-0,119	-0,294	0,779
1109	CSN_PL_O & EMMBAMIE	8	-0,119	-0,294	0,779
1110	CSN_PL_O & EMMBAMID	8	-0,429	-1,162	0,289
1111	CSN_PL_O & EDLEMSE	8	-0,048	-0,117	0,91
1112	CSN_PL_O & EDLEMME	8	0,108	0,266	0,799
1113	CSN_PL_O & EDLEMMD	8	0,19	0,475	0,651
1114	CSN_PL_O & EDLEMSD	8	-0,238	-0,6	0,57
1115	CSN_PL_O & EDLEMIE	8	0,143	0,354	0,736
1116	CSN_PL_O & EDLEMID	8	0,214	0,537	0,61
1117	CFMA & EOCFMSE	8	0,262	0,665	0,531
1118	CFMA & EOCFMME	8	0,071	0,175	0,867
1119	CFMA & EOCFMMD	8	0,452	1,243	0,26
1120	CFMA & EOCFMSD	8	0,31	0,797	0,456
1121	CFMA & EOCFMIE	8	0,405	1,084	0,32
1122	CFMA & EOCFMID	8	0,095	0,234	0,823
1123	CFMA & EMMBAMSE	8	0,238	0,6	0,57
1124	CFMA & EMMBAMME	8	0,262	0,665	0,531
1125	CFMA & EMMBAMMD	8	0,452	1,243	0,26
1126	CFMA & EMMBAMSD	8	0,262	0,665	0,531
1127	CFMA & EMMBAMIE	8	0,262	0,665	0,531
1128	CFMA & EMMBAMID	8	0,167	0,414	0,693

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1129	CFMA & EDLEMSE	8	0,000	0,000	1
1130	CFMA & EDLEMME	8	-0,395	-1,054	0,333
1131	CFMA & EDLEMMD	8	-0,214	-0,537	0,61
1132	CFMA & EDLEMSD	8	-0,19	-0,475	0,651
1133	CFMA & EDLEMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
1134	CFMA & EDLEMID	8	-0,357	-0,937	0,385
1135	CSN_GN & EOCFMSE	8	-0,524	-1,506	0,183
1136	CSN_GN & EOCFMME	8	-0,619	-1,931	0,102
1137	CSN_GN & EOCFMMD	8	-0,429	-1,162	0,289
1138	CSN_GN & EOCFMSD	8	-0,524	-1,506	0,183
1139	CSN_GN & EOCFMIE	8	-0,429	-1,162	0,289
1140	CSN_GN & EOCFMID	8	-0,595	-1,814	0,12
1141	CSN_GN & EMMBAMSE	8	-0,476	-1,326	0,233
1142	CSN_GN & EMMBAMME	8	-0,5	-1,414	0,207
1143	CSN_GN & EMMBAMMD	8	-0,429	-1,162	0,289
1144	CSN_GN & EMMBAMSD	8	-0,381	-1,009	0,352
1145	CSN_GN & EMMBAMIE	8	-0,643	-2,056	0,086
1146	CSN_GN & EMMBAMID	8	-0,619	-1,931	0,102
1147	CSN_GN & EDLEMSE	8	0,263	0,669	0,528
1148	CSN_GN & EDLEMME	8	0,144	0,356	0,734
1149	CSN_GN & EDLEMMD	8	0,214	0,537	0,61
1150	CSN_GN & EDLEMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
1151	CSN_GN & EDLEMIE	8	0,262	0,665	0,531
1152	CSN_GN & EDLEMID	8	0,238	0,6	0,57
1153	CSNA & EOCFMSE	8	0,619	1,931	0,102
1154	CSNA & EOCFMME	8	0,595	1,814	0,12
1155	CSNA & EOCFMMD	8	0,548	1,603	0,16
1156	CSNA & EOCFMSD	8	0,452	1,243	0,26
1157	CSNA & EOCFMIE	8	0,81	3,378	0,015
1158	CSNA & EOCFMID	8	0,833	3,693	0,01
1159	CSNA & EMMBAMSE	8	0,381	1,009	0,352
1160	CSNA & EMMBAMME	8	0,5	1,414	0,207
1161	CSNA & EMMBAMMD	8	0,476	1,326	0,233
1162	CSNA & EMMBAMSD	8	0,143	0,354	0,736
1163	CSNA & EMMBAMIE	8	0,619	1,931	0,102
1164	CSNA & EMMBAMID	8	0,571	1,706	0,139
1165	CSNA & EDLEMSE	8	-0,323	-0,837	0,435
1166	CSNA & EDLEMME	8	-0,108	-0,266	0,799
1167	CSNA & EDLEMMD	8	-0,381	-1,009	0,352
1168	CSNA & EDLEMSD	8	-0,643	-2,056	0,086
1169	CSNA & EDLEMIE	8	-0,381	-1,009	0,352
1170	CSNA & EDLEMID	8	-0,357	-0,937	0,385

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1171	CSNB & EOCFMSE	8	0,524	1,506	0,183
1172	CSNB & EOCFMME	8	0,571	1,706	0,139
1173	CSNB & EOCFMMD	8	0,381	1,009	0,352
1174	CSNB & EOCFMSD	8	0,405	1,084	0,32
1175	CSNB & EOCFMIE	8	0,524	1,506	0,183
1176	CSNB & EOCFMID	8	0,762	2,881	0,028
1177	CSNB & EMMBAMSE	8	0,405	1,084	0,32
1178	CSNB & EMMBAMME	8	0,405	1,084	0,32
1179	CSNB & EMMBAMMD	8	0,357	0,937	0,385
1180	CSNB & EMMBAMSD	8	0,214	0,537	0,61
1181	CSNB & EMMBAMIE	8	0,619	1,931	0,102
1182	CSNB & EMMBAMID	8	0,667	2,191	0,071
1183	CSNB & EDLEMSE	8	-0,168	-0,417	0,691
1184	CSNB & EDLEMME	8	-0,252	-0,637	0,548
1185	CSNB & EDLEMMD	8	-0,333	-0,866	0,42
1186	CSNB & EDLEMSD	8	-0,262	-0,665	0,531
1187	CSNB & EDLEMIE	8	-0,19	-0,475	0,651
1188	CSNB & EDLEMID	8	-0,286	-0,73	0,493
1189	CANB & EOCFMSE	8	0,333	0,866	0,42
1190	CANB & EOCFMME	8	0,071	0,175	0,867
1191	CANB & EOCFMMD	8	0,357	0,937	0,385
1192	CANB & EOCFMSD	8	0,31	0,797	0,456
1193	CANB & EOCFMIE	8	0,381	1,009	0,352
1194	CANB & EOCFMID	8	0,286	0,73	0,493
1195	CANB & EMMBAMSE	8	0,286	0,73	0,493
1196	CANB & EMMBAMME	8	0,333	0,866	0,42
1197	CANB & EMMBAMMD	8	0,381	1,009	0,352
1198	CANB & EMMBAMSD	8	0,19	0,475	0,651
1199	CANB & EMMBAMIE	8	0,167	0,414	0,693
1200	CANB & EMMBAMID	8	0,19	0,475	0,651
1201	CANB & EDLEMSE	8	-0,467	-1,294	0,243
1202	CANB & EDLEMME	8	0,108	0,266	0,799
1203	CANB & EDLEMMD	8	-0,357	-0,937	0,385
1204	CANB & EDLEMSD	8	-0,405	-1,084	0,32
1205	CANB & EDLEMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
1206	CANB & EDLEMID	8	-0,262	-0,665	0,531
1207	CSND & EOCFMSE	8	0,524	1,506	0,183
1208	CSND & EOCFMME	8	0,571	1,706	0,139
1209	CSND & EOCFMMD	8	0,381	1,009	0,352
1210	CSND & EOCFMSD	8	0,405	1,084	0,32
1211	CSND & EOCFMIE	8	0,524	1,506	0,183
1212	CSND & EOCFMID	8	0,762	2,881	0,028

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1213	CSND & EMMBAMSE	8	0,405	1,084	0,32
1214	CSND & EMMBAMME	8	0,405	1,084	0,32
1215	CSND & EMMBAMMD	8	0,357	0,937	0,385
1216	CSND & EMMBAMSD	8	0,214	0,537	0,61
1217	CSND & EMMBAMIE	8	0,619	1,931	0,102
1218	CSND & EMMBAMID	8	0,667	2,191	0,071
1219	CSND & EDLEMSE	8	-0,168	-0,417	0,691
1220	CSND & EDLEMME	8	-0,252	-0,637	0,548
1221	CSND & EDLEMMD	8	-0,333	-0,866	0,42
1222	CSND & EDLEMSD	8	-0,262	-0,665	0,531
1223	CSND & EDLEMIE	8	-0,19	-0,475	0,651
1224	CSND & EDLEMID	8	-0,286	-0,73	0,493
1225	CIS_NA & EOCFMSE	8	-0,214	-0,537	0,61
1226	CIS_NA & EOCFMME	8	-0,238	-0,6	0,57
1227	CIS_NA & EOCFMMD	8	-0,214	-0,537	0,61
1228	CIS_NA & EOCFMSD	8	-0,452	-1,243	0,26
1229	CIS_NA & EOCFMIE	8	0,143	0,354	0,736
1230	CIS_NA & EOCFMID	8	0,143	0,354	0,736
1231	CIS_NA & EMMBAMSE	8	-0,405	-1,084	0,32
1232	CIS_NA & EMMBAMME	8	-0,405	-1,084	0,32
1233	CIS_NA & EMMBAMMD	8	-0,31	-0,797	0,456
1234	CIS_NA & EMMBAMSD	8	-0,548	-1,603	0,16
1235	CIS_NA & EMMBAMIE	8	-0,214	-0,537	0,61
1236	CIS_NA & EMMBAMID	8	-0,143	-0,354	0,736
1237	CIS_NA & EDLEMSE	8	0,395	1,054	0,333
1238	CIS_NA & EDLEMME	8	-0,263	-0,669	0,528
1239	CIS_NA & EDLEMMD	8	-0,095	-0,234	0,823
1240	CIS_NA & EDLEMSD	8	-0,69	-2,338	0,058
1241	CIS_NA & EDLEMIE	8	0,143	0,354	0,736
1242	CIS_NA & EDLEMID	8	-0,048	-0,117	0,911
1243	CIS_NAMM & EOCFMSE	8	-0,119	-0,294	0,779
1244	CIS_NAMM & EOCFMME	8	-0,286	-0,73	0,493
1245	CIS_NAMM & EOCFMMD	8	-0,214	-0,537	0,61
1246	CIS_NAMM & EOCFMSD	8	-0,405	-1,084	0,32
1247	CIS_NAMM & EOCFMIE	8	0,095	0,234	0,823
1248	CIS_NAMM & EOCFMID	8	0,167	0,414	0,693
1249	CIS_NAMM & EMMBAMSE	8	-0,262	-0,665	0,531
1250	CIS_NAMM & EMMBAMME	8	-0,333	-0,866	0,42
1251	CIS_NAMM & EMMBAMMD	8	-0,262	-0,665	0,531
1252	CIS_NAMM & EMMBAMSD	8	-0,452	-1,243	0,26
1253	CIS_NAMM & EMMBAMIE	8	-0,238	-0,6	0,57
1254	CIS_NAMM & EMMBAMID	8	-0,095	-0,234	0,823

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1255	CIS_NAMM & EDLEMSE	8	0,347	0,907	0,399
1256	CIS_NAMM & EDLEMME	8	-0,216	-0,541	0,608
1257	CIS_NAMM & EDLEMMD	8	-0,167	-0,414	0,693
1258	CIS_NAMM & EDLEMSD	8	-0,69	-2,338	0,058
1259	CIS_NAMM & EDLEMIE	8	0,31	0,797	0,456
1260	CIS_NAMM & EDLEMID	8	0,000	0,000	1
1261	CII_NB & EOCFMSE	8	0,357	0,937	0,385
1262	CII_NB & EOCFMME	8	-0,048	-0,117	0,911
1263	CII_NB & EOCFMMD	8	0,262	0,665	0,531
1264	CII_NB & EOCFMSD	8	0,214	0,537	0,61
1265	CII_NB & EOCFMIE	8	0,381	1,009	0,352
1266	CII_NB & EOCFMID	8	0,429	1,162	0,289
1267	CII_NB & EMMBAMSE	8	0,333	0,866	0,42
1268	CII_NB & EMMBAMME	8	0,19	0,475	0,651
1269	CII_NB & EMMBAMMD	8	0,333	0,866	0,42
1270	CII_NB & EMMBAMSD	8	0,143	0,354	0,736
1271	CII_NB & EMMBAMIE	8	0,286	0,73	0,493
1272	CII_NB & EMMBAMID	8	0,405	1,084	0,32
1273	CII_NB & EDLEMSE	8	-0,204	-0,509	0,629
1274	CII_NB & EDLEMME	8	-0,467	-1,294	0,243
1275	CII_NB & EDLEMMD	8	-0,571	-1,706	0,139
1276	CII_NB & EDLEMSD	8	-0,476	-1,326	0,233
1277	CII_NB & EDLEMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
1278	CII_NB & EDLEMID	8	-0,405	-1,084	0,32
1279	CII_NB_M & EOCFMSE	8	0,405	1,084	0,32
1280	CII_NB_M & EOCFMME	8	0,048	0,117	0,911
1281	CII_NB_M & EOCFMMD	8	0,286	0,73	0,493
1282	CII_NB_M & EOCFMSD	8	0,238	0,6	0,57
1283	CII_NB_M & EOCFMIE	8	0,5	1,414	0,207
1284	CII_NB_M & EOCFMID	8	0,429	1,162	0,289
1285	CII_NB_M & EMMBAMSE	8	0,31	0,797	0,456
1286	CII_NB_M & EMMBAMME	8	0,238	0,6	0,57
1287	CII_NB_M & EMMBAMMD	8	0,333	0,866	0,42
1288	CII_NB_M & EMMBAMSD	8	0,095	0,234	0,823
1289	CII_NB_M & EMMBAMIE	8	0,357	0,937	0,385
1290	CII_NB_M & EMMBAMID	8	0,333	0,866	0,42
1291	CII_NB_M & EDLEMSE	8	-0,299	-0,769	0,471
1292	CII_NB_M & EDLEMME	8	-0,371	-0,979	0,365
1293	CII_NB_M & EDLEMMD	8	-0,476	-1,326	0,233
1294	CII_NB_M & EDLEMSD	8	-0,524	-1,506	0,183
1295	CII_NB_M & EDLEMIE	8	-0,238	-0,6	0,57
1296	CII_NB_M & EDLEMID	8	-0,357	-0,937	0,385

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1297	CÂII & EOCFMSE	8	-0,214	-0,537	0,61
1298	CÂII & EOCFMME	8	0,143	0,354	0,736
1299	CÂII & EOCFMMD	8	-0,048	-0,117	0,911
1300	CÂII & EOCFMSD	8	0,048	0,117	0,911
1301	CÂII & EOCFMIE	8	-0,31	-0,797	0,456
1302	CÂII & EOCFMID	8	-0,143	-0,354	0,736
1303	CÂII & EMMBAMSE	8	-0,095	-0,234	0,823
1304	CÂII & EMMBAMME	8	-0,024	-0,058	0,955
1305	CÂII & EMMBAMMD	8	-0,071	-0,175	0,867
1306	CÂII & EMMBAMSD	8	0,119	0,294	0,779
1307	CÂII & EMMBAMIE	8	-0,048	-0,117	0,911
1308	CÂII & EMMBAMID	8	0,024	0,058	0,955
1309	CÂII & EDLEMSE	8	-0,012	-0,029	0,978
1310	CÂII & EDLEMME	8	0,216	0,541	0,608
1311	CÂII & EDLEMMD	8	0,19	0,475	0,651
1312	CÂII & EDLEMSD	8	0,548	1,603	0,16
1313	CÂII & EDLEMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
1314	CÂII & EDLEMID	8	0,048	0,117	0,911
1315	CIMPA & EOCFMSE	8	0,31	0,797	0,456
1316	CIMPA & EOCFMME	8	0,000	0,000	1
1317	CIMPA & EOCFMMD	8	0,238	0,6	0,57
1318	CIMPA & EOCFMSD	8	0,19	0,475	0,651
1319	CIMPA & EOCFMIE	8	0,405	1,084	0,32
1320	CIMPA & EOCFMID	8	0,667	2,191	0,071
1321	CIMPA & EMMBAMSE	8	0,262	0,665	0,531
1322	CIMPA & EMMBAMME	8	0,143	0,354	0,736
1323	CIMPA & EMMBAMMD	8	0,286	0,73	0,493
1324	CIMPA & EMMBAMSD	8	0,048	0,117	0,911
1325	CIMPA & EMMBAMIE	8	0,31	0,797	0,456
1326	CIMPA & EMMBAMID	8	0,571	1,706	0,139
1327	CIMPA & EDLEMSE	8	-0,371	-0,979	0,365
1328	CIMPA & EDLEMME	8	-0,419	-1,131	0,301
1329	CIMPA & EDLEMMD	8	-0,762	-2,881	0,028
1330	CIMPA & EDLEMSD	8	-0,619	-1,931	0,102
1331	CIMPA & EDLEMIE	8	-0,333	-0,866	0,42
1332	CIMPA & EDLEMID	8	-0,548	-1,603	0,16
1333	CPOG_NB & EOCFMSE	8	-0,143	-0,354	0,736
1334	CPOG_NB & EOCFMME	8	-0,262	-0,665	0,531
1335	CPOG_NB & EOCFMMD	8	-0,452	-1,243	0,26
1336	CPOG_NB & EOCFMSD	8	-0,286	-0,73	0,493
1337	CPOG_NB & EOCFMIE	8	-0,524	-1,506	0,183
1338	CPOG_NB & EOCFMID	8	-0,429	-1,162	0,289

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1339	CPOG_NB & EMMBAMSE	8	-0,048	-0,117	0,911
1340	CPOG_NB & EMMBAMME	8	-0,143	-0,354	0,736
1341	CPOG_NB & EMMBAMMD	8	-0,381	-1,009	0,352
1342	CPOG_NB & EMMBAMSD	8	-0,095	-0,234	0,823
1343	CPOG_NB & EMMBAMIE	8	-0,476	-1,326	0,233
1344	CPOG_NB & EMMBAMID	8	-0,452	-1,243	0,26
1345	CPOG_NB & EDLEMSE	8	0,108	0,266	0,799
1346	CPOG_NB & EDLEMME	8	0,611	1,89	0,108
1347	CPOG_NB & EDLEMMD	8	0,405	1,084	0,32
1348	CPOG_NB & EDLEMSD	8	0,262	0,665	0,531
1349	CPOG_NB & EDLEMIE	8	0,786	3,111	0,021
1350	CPOG_NB & EDLEMID	8	0,667	2,191	0,071
1351	CSN_GOGN & EDLDMSE	8	0,359	0,943	0,382
1352	CSN_GOGN & EDLDMME	8	0,214	0,537	0,61
1353	CSN_GOGN & EDLDMMD	8	-0,18	-0,447	0,67
1354	CSN_GOGN & EDLDMSD	8	-0,143	-0,354	0,736
1355	CSN_GOGN & EDLDMIE	8	0,443	1,211	0,272
1356	CSN_GOGN & EDLDMID	8	-0,262	-0,665	0,531
1357	CSN_GOGN & ERPEMSE	8	0,108	0,266	0,799
1358	CSN_GOGN & ERPEMME	8	0,119	0,294	0,779
1359	CSN_GOGN & ERPEMMD	8	0,168	0,417	0,691
1360	CSN_GOGN & ERPEMSD	8	-0,048	-0,117	0,911
1361	CSN_GOGN & ERPEMIE	8	-0,119	-0,294	0,779
1362	CSN_GOGN & ERPEMID	8	0,703	2,422	0,052
1363	CSN_PL_O & EDLDMSE	8	-0,204	-0,509	0,629
1364	CSN_PL_O & EDLDMME	8	-0,024	-0,058	0,955
1365	CSN_PL_O & EDLDMMD	8	0,275	0,702	0,509
1366	CSN_PL_O & EDLDMSD	8	-0,071	-0,175	0,867
1367	CSN_PL_O & EDLDMIE	8	0,228	0,572	0,588
1368	CSN_PL_O & EDLDMID	8	0,095	0,234	0,823
1369	CSN_PL_O & ERPEMSE	8	-0,299	-0,769	0,471
1370	CSN_PL_O & ERPEMME	8	0,5	1,414	0,207
1371	CSN_PL_O & ERPEMMD	8	0,431	1,17	0,286
1372	CSN_PL_O & ERPEMSD	8	0,167	0,414	0,693
1373	CSN_PL_O & ERPEMIE	8	0,357	0,937	0,385
1374	CSN_PL_O & ERPEMID	8	0,594	1,809	0,12
1375	CFMA & EDLDMSE	8	-0,527	-1,519	0,18
1376	CFMA & EDLDMME	8	-0,524	-1,506	0,183
1377	CFMA & EDLDMMD	8	-0,192	-0,478	0,649
1378	CFMA & EDLDMSD	8	-0,119	-0,294	0,779
1379	CFMA & EDLDMIE	8	-0,192	-0,478	0,649
1380	CFMA & EDLDMID	8	-0,357	-0,937	0,385

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1381	CFMA & ERPEMSE	8	-0,036	-0,088	0,933
1382	CFMA & ERPEMME	8	0,262	0,665	0,531
1383	CFMA & ERPEMMD	8	0,323	0,837	0,435
1384	CFMA & ERPEMSD	8	0,524	1,506	0,183
1385	CFMA & ERPEMIE	8	0,214	0,537	0,61
1386	CFMA & ERPEMID	8	0,473	1,314	0,237
1387	CSN_GN & EDLDMSE	8	0,287	0,735	0,49
1388	CSN_GN & EDLDMME	8	0,024	0,058	0,955
1389	CSN_GN & EDLDMMD	8	0,000	0,000	1
1390	CSN_GN & EDLDMSD	8	-0,095	-0,234	0,823
1391	CSN_GN & EDLDMIE	8	0,216	0,541	0,608
1392	CSN_GN & EDLDMID	8	-0,095	-0,234	0,823
1393	CSN_GN & ERPEMSE	8	0,156	0,386	0,713
1394	CSN_GN & ERPEMME	8	0,095	0,234	0,823
1395	CSN_GN & ERPEMMD	8	0,275	0,702	0,509
1396	CSN_GN & ERPEMSD	8	0,024	0,058	0,955
1397	CSN_GN & ERPEMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
1398	CSN_GN & ERPEMID	8	0,57	1,698	0,14
1399	CSNA & EDLDMSE	8	-0,743	-2,715	0,035
1400	CSNA & EDLDMME	8	-0,357	-0,937	0,385
1401	CSNA & EDLDMMD	8	0,311	0,803	0,453
1402	CSNA & EDLDMSD	8	0,524	1,506	0,183
1403	CSNA & EDLDMIE	8	-0,431	-1,17	0,286
1404	CSNA & EDLDMID	8	0,143	0,354	0,736
1405	CSNA & ERPEMSE	8	-0,275	-0,702	0,509
1406	CSNA & ERPEMME	8	0,381	1,009	0,352
1407	CSNA & ERPEMMD	8	0,06	0,147	0,888
1408	CSNA & ERPEMSD	8	0,452	1,243	0,26
1409	CSNA & ERPEMIE	8	0,31	0,797	0,456
1410	CSNA & ERPEMID	8	-0,558	-1,646	0,151
1411	CSNB & EDLDMSE	8	-0,299	-0,769	0,471
1412	CSNB & EDLDMME	8	-0,19	-0,475	0,651
1413	CSNB & EDLDMMD	8	0,12	0,295	0,778
1414	CSNB & EDLDMSD	8	0,119	0,294	0,779
1415	CSNB & EDLDMIE	8	-0,359	-0,943	0,382
1416	CSNB & EDLDMID	8	0,214	0,537	0,61
1417	CSNB & ERPEMSE	8	-0,096	-0,236	0,821
1418	CSNB & ERPEMME	8	-0,095	-0,234	0,823
1419	CSNB & ERPEMMD	8	-0,192	-0,478	0,649
1420	CSNB & ERPEMSD	8	0,024	0,058	0,955
1421	CSNB & ERPEMIE	8	0,048	0,117	0,911
1422	CSNB & ERPEMID	8	-0,618	-1,927	0,102

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1423	CANB & EDLDMSE	8	-0,599	-1,831	0,117
1424	CANB & EDLDMME	8	-0,238	-0,6	0,57
1425	CANB & EDLDMMD	8	0,024	0,059	0,955
1426	CANB & EDLDMSD	8	0,476	1,326	0,233
1427	CANB & EDLDMIE	8	-0,072	-0,176	0,866
1428	CANB & EDLDMID	8	-0,286	-0,73	0,493
1429	CANB & ERPEMSE	8	-0,335	-0,872	0,417
1430	CANB & ERPEMME	8	0,333	0,866	0,42
1431	CANB & ERPEMMD	8	-0,072	-0,176	0,866
1432	CANB & ERPEMSD	8	0,762	2,881	0,028
1433	CANB & ERPEMIE	8	0,262	0,665	0,531
1434	CANB & ERPEMID	8	-0,061	-0,149	0,887
1435	CSND & EDLDMSE	8	-0,299	-0,769	0,471
1436	CSND & EDLDMME	8	-0,19	-0,475	0,651
1437	CSND & EDLDMMD	8	0,12	0,295	0,778
1438	CSND & EDLDMSD	8	0,119	0,294	0,779
1439	CSND & EDLDMIE	8	-0,359	-0,943	0,382
1440	CSND & EDLDMID	8	0,214	0,537	0,61
1441	CSND & ERPEMSE	8	-0,096	-0,236	0,821
1442	CSND & ERPEMME	8	-0,095	-0,234	0,823
1443	CSND & ERPEMMD	8	-0,192	-0,478	0,649
1444	CSND & ERPEMSD	8	0,024	0,058	0,955
1445	CSND & ERPEMIE	8	0,048	0,117	0,911
1446	CSND & ERPEMID	8	-0,618	-1,927	0,102
1447	CIS_NA & EDLDMSE	8	-0,036	-0,088	0,933
1448	CIS_NA & EDLDMME	8	-0,429	-1,162	0,289
1449	CIS_NA & EDLDMMD	8	0,323	0,837	0,435
1450	CIS_NA & EDLDMSD	8	-0,024	-0,058	0,955
1451	CIS_NA & EDLDMIE	8	-0,323	-0,837	0,435
1452	CIS_NA & EDLDMID	8	0,286	0,73	0,493
1453	CIS_NA & ERPEMSE	8	0,216	0,541	0,608
1454	CIS_NA & ERPEMME	8	0,167	0,414	0,693
1455	CIS_NA & ERPEMMD	8	0,491	1,381	0,217
1456	CIS_NA & ERPEMSD	8	0,048	0,117	0,911
1457	CIS_NA & ERPEMIE	8	-0,143	-0,354	0,736
1458	CIS_NA & ERPEMID	8	0,158	0,391	0,709
1459	CIS_NAMM & EDLDMSE	8	0,108	0,266	0,799
1460	CIS_NAMM & EDLDMME	8	-0,357	-0,937	0,385
1461	CIS_NAMM & EDLDMMD	8	0,252	0,637	0,548
1462	CIS_NAMM & EDLDMSD	8	-0,024	-0,058	0,955
1463	CIS_NAMM & EDLDMIE	8	-0,228	-0,572	0,588
1464	CIS_NAMM & EDLDMID	8	0,238	0,6	0,57

Continuação.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1465	CIS_NAMM & ERPEMSE	8	0,204	0,509	0,629
1466	CIS_NAMM & ERPEMME	8	0,024	0,058	0,955
1467	CIS_NAMM & ERPEMMD	8	0,287	0,735	0,49
1468	CIS_NAMM & ERPEMSD	8	0,071	0,175	0,867
1469	CIS_NAMM & ERPEMIE	8	-0,286	-0,73	0,493
1470	CIS_NAMM & ERPEMID	8	0,121	0,299	0,775
1471	CII_NB & EDLDMSE	8	-0,395	-1,054	0,333
1472	CII_NB & EDLDMME	8	-0,548	-1,603	0,16
1473	CII_NB & EDLDMMD	8	-0,072	-0,176	0,866
1474	CII_NB & EDLDMSD	8	-0,19	-0,475	0,651
1475	CII_NB & EDLDMIE	8	-0,24	-0,604	0,568
1476	CII_NB & EDLDMID	8	-0,143	-0,354	0,736
1477	CII_NB & ERPEMSE	8	-0,168	-0,417	0,691
1478	CII_NB & ERPEMME	8	-0,071	-0,175	0,867
1479	CII_NB & ERPEMMD	8	-0,024	-0,059	0,955
1480	CII_NB & ERPEMSD	8	0,571	1,706	0,139
1481	CII_NB & ERPEMIE	8	0,048	0,117	0,911
1482	CII_NB & ERPEMID	8	0,182	0,453	0,666
1483	CII_NB_M & EDLDMSE	8	-0,575	-1,721	0,136
1484	CII_NB_M & EDLDMME	8	-0,5	-1,414	0,207
1485	CII_NB_M & EDLDMMD	8	0,108	0,266	0,799
1486	CII_NB_M & EDLDMSD	8	-0,095	-0,234	0,823
1487	CII_NB_M & EDLDMIE	8	-0,228	-0,572	0,588
1488	CII_NB_M & EDLDMID	8	-0,024	-0,058	0,955
1489	CII_NB_M & ERPEMSE	8	-0,323	-0,837	0,435
1490	CII_NB_M & ERPEMME	8	0,167	0,414	0,693
1491	CII_NB_M & ERPEMMD	8	0,12	0,295	0,778
1492	CII_NB_M & ERPEMSD	8	0,571	1,706	0,139
1493	CII_NB_M & ERPEMIE	8	0,286	0,73	0,493
1494	CII_NB_M & ERPEMID	8	0,17	0,422	0,688
1495	CÂII & EDLDMSE	8	0,216	0,541	0,608
1496	CÂII & EDLDMME	8	0,333	0,866	0,42
1497	CÂII & EDLDMMD	8	-0,216	-0,541	0,608
1498	CÂII & EDLDMSD	8	0,119	0,294	0,779
1499	CÂII & EDLDMIE	8	0,072	0,176	0,866
1500	CÂII & EDLDMID	8	-0,119	-0,294	0,779
1501	CÂII & ERPEMSE	8	0,156	0,386	0,713
1502	CÂII & ERPEMME	8	-0,214	-0,537	0,61
1503	CÂII & ERPEMMD	8	-0,275	-0,702	0,509
1504	CÂII & ERPEMSD	8	-0,286	-0,73	0,493
1505	CÂII & ERPEMIE	8	-0,095	-0,234	0,823
1506	CÂII & ERPEMID	8	-0,339	-0,884	0,411

Conclusão.

Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
1507	CIMPA & EDLDMSE	8	-0,527	-1,519	0,18
1508	CIMPA & EDLDMME	8	-0,595	-1,814	0,12
1509	CIMPA & EDLDMMD	8	-0,012	-0,029	0,978
1510	CIMPA & EDLDMSD	8	0,048	0,117	0,911
1511	CIMPA & EDLDMIE	8	-0,395	-1,054	0,333
1512	CIMPA & EDLDMID	8	-0,119	-0,294	0,779
1513	CIMPA & ERPEMSE	8	-0,204	-0,509	0,629
1514	CIMPA & ERPEMME	8	-0,119	-0,294	0,779
1515	CIMPA & ERPEMMD	8	-0,168	-0,417	0,691
1516	CIMPA & ERPEMSD	8	0,714	2,5	0,047
1517	CIMPA & ERPEMIE	8	0,048	0,117	0,911
1518	CIMPA & ERPEMID	8	-0,17	-0,422	0,688
1519	CPOG_NB & EDLDMSE	8	0,85	3,958	0,007
1520	CPOG_NB & EDLDMME	8	0,738	2,68	0,037
1521	CPOG_NB & EDLDMMD	8	0,084	0,206	0,844
1522	CPOG_NB & EDLDMSD	8	0,095	0,234	0,823
1523	CPOG_NB & EDLDMIE	8	0,563	1,668	0,146
1524	CPOG_NB & EDLDMID	8	0,214	0,537	0,61
1525	CPOG_NB & ERPEMSE	8	0,048	0,117	0,91
1526	CPOG_NB & ERPEMME	8	-0,238	-0,6	0,57
1527	CPOG_NB & ERPEMMD	8	-0,395	-1,054	0,333
1528	CPOG_NB & ERPEMSD	8	-0,548	-1,603	0,16
1529	CPOG_NB & ERPEMIE	8	-0,405	-1,084	0,32
1530	CPOG_NB & ERPEMID	8	-0,121	-0,299	0,775

Anexo D – Resultados estatisticamente significantes

Segundo Triola (1999), para um $n = 8$ e $\alpha = 0,05$, são estatisticamente significantes os resultados do teste de Spearman onde o módulo do valor de $r \geq 0,738$. Os valores positivos revelam correlação positiva, ou comportamento diretamente proporcional entre as variáveis, enquanto que os valores negativos revelam correlação negativa, ou comportamento inversamente proporcional entre as variáveis.

Tabela 22 - Resultados estatisticamente significantes por variável cefalométrica

Resultado	Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	$t(N-2)$	p-level
CSNA						
1	78	CSNA & EREPMID	8	-0,7904	-3,161	0,020
2	355	CSNA & EPLMMSE	8	-0,8333	-3,693	0,010
3	357	CSNA & EPLMMMD	8	-0,8810	-4,560	0,004
4	358	CSNA & EPLMMSD	8	-0,9048	-5,203	0,002
5	360	CSNA & EPLMMID	8	-0,7619	-2,881	0,028
6	885	CSNA & EMMDHMMMD	8	0,8333	3,693	0,010
7	891	CSNA & EMMEHMMMD	8	0,7381	2,680	0,037
8	1157	CSNA & EO CFMIE	8	0,8095	3,378	0,015
9	1158	CSNA & EO CFMID	8	0,8333	3,693	0,010
10	1399	CSNA & EDLDMSE	8	-0,7425	-2,715	0,035
CIS_NA						
11	149	CIS_NA & EREPMIE	8	-0,7381	-2,680	0,037
12	691	CIS_NA & EDAMSE	8	0,9222	5,840	0,001
13	967	CIS_NA & EMIHMSE	8	0,7619	2,881	0,028
CIS_NAMM						
14	167	CIS_NAMM & EREPMIE	8	-0,7619	-2,881	0,028
15	709	CIS_NAMM & EDAMSE	8	0,8982	5,006	0,002
16	985	CIS_NAMM & EMIHMSE	8	0,8571	4,076	0,007
CANB						
17	381	CANB & EFCRMMD	8	0,7619	2,881	0,028
18	396	CANB & EPLMMID	8	-0,7381	-2,680	0,037
19	1432	CANB & ERPEMSD	8	0,7619	2,881	0,028

Continua.

Continuação.

Resultado	Número	Variáveis correlacionadas	n (válido)	Spearman r	t(N-2)	p-level
CIMPA						
20	510	CIMPA & EFCRMID	8	0,7857	3,111	0,021
21	522	CIMPA & EPLMMID	8	-0,7381	-2,680	0,037
22	784	CIMPA & EDAMSD	8	0,9048	5,203	0,002
23	1060	CIMPA & EMIHMSD	8	0,7785	3,038	0,023
24	1329	CIMPA & EDLEMMD	8	-0,7619	-2,881	0,028
CPOG_NB						
25	540	CPOG_NB & EPLMMID	8	0,7381	2,680	0,037
26	1349	CPOG_NB & EDLEMIE	8	0,7857	3,111	0,021
27	1519	CPOG_NB & EDLDMSE	8	0,8503	3,958	0,007
28	1520	CPOG_NB & EDLDMME	8	0,7381	2,680	0,037
CSN_GN						
29	607	CSN_GN & EDSMSE	8	0,7425	2,715	0,035
30	870	CSN_GN & EMMDHMID	8	-0,7381	-2,680	0,037
31	872	CSN_GN & EMMEHMME	8	-0,8095	-3,378	0,015
32	875	CSN_GN & EMMEHMIE	8	-0,8095	-3,378	0,015
33	876	CSN_GN & EMMEHMID	8	-0,9524	-7,651	0,000
CII_NB						
34	730	CII_NB & EDAMSD	8	0,9286	6,128	0,001
35	1006	CII_NB & EMIHMSD	8	0,8264	3,594	0,011
CII_NB_M						
36	478	CII_NB_M & EDAMSD	8	0,9524	7,651	0,000
CÂII						
37	766	CÂII & EDAMSD	8	-0,8095	-3,378	0,015
CSN_GOGN						
38	816	CSN_GOGN & EMMDHMID	8	-0,8333	-3,693	0,010
39	821	CSN_GOGN & EMMEHMIE	8	-0,7381	-2,680	0,037
40	822	CSN_GOGN & EMMEHMID	8	-0,9286	-6,128	0,001
41	1086	CSN_GOGN & EOCFMID	8	-0,7381	-2,680	0,037
CSN_PL_O						
42	840	CSN_PL_O & EMMEHMID	8	-0,8333	-3,693	0,010
CSNB						
43	908	CSNB & EMMEHMME	8	0,8571	4,076	0,007
44	911	CSNB & EMMEHMIE	8	0,8810	4,560	0,004
45	912	CSNB & EMMEHMID	8	0,9048	5,203	0,002
46	1176	CSNB & EOCFMID	8	0,7619	2,881	0,028

Conclusão.

Resultado	Número	Variáveis correlacionadas	<i>n</i> (válido)	Spearman <i>r</i>	<i>t</i> (<i>N</i> -2)	<i>p</i> -level
CSND						
47	944	CSND & EMMEHMME	8	0,8571	4,076	0,007
48	947	CSND & EMMEHMIE	8	0,8810	4,560	0,004
49	948	CSND & EMMEHMID	8	0,9048	5,203	0,002
50	1212	CSND & EOCFMID	8	0,7619	2,881	0,028

Anexo E – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

Of. CEP/041/FORP/15032004
AT/at

Senhor Professor,

Ref. Processo nº 2003.1.847.58.0

De ordem da Senhora Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa, desta Faculdade, informamos que o referido Comitê, em sua 48ª Sessão, realizada no dia 09 de março de 2004, deliberou **aprovar** o Projeto de pesquisa envolvendo seres humanos intitulado: **"Análise da atividade eletromiográfica do músculo masseter relacionada a medidas cefalométricas em indivíduos com maloclusão dental classe III de Angle"**, a ser desenvolvido por Vossa Senhoria, na Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP, devendo o atestado, para publicação final, ser expedido pelo Comitê de Ética em Pesquisa, após a entrega e aprovação do Relatório Final pelo referido Comitê.

Na oportunidade, lembramos da necessidade de apresentar a este Comitê, o **Relatório Parcial** no dia **30 de março de 2004** e o **Relatório Final** no dia **30 de março de 2005**.

Atenciosamente,

Adalberto Toneto
Secretário do Comitê de Ética em Pesquisa

RECEBI O ORIGINAL
17 / 03 / 04
mele

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. MATHIAS VITTI
Professor Titular do Departamento de Morfologia, Estomatologia e Fisiologia da FORP/USP

Anexo F – Termo de consentimento aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto
Departamento de Morfologia - Estomatologia - Fisiologia

Termo de Consentimento para pesquisa clínica em eletromiografia.

Eu consinto em ser um sujeito experimental no programa de pesquisa em eletromiografia do Departamento de Morfologia – Estomatologia – Fisiologia da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, o qual tem por objetivo um melhor entendimento da função do músculo masseter, por meio do emprego da eletromiografia com eletrodos de superfície. Entendo que o procedimento de tomada do registro eletromiográfico é semelhante aos procedimento de eletroencefalografia ou de eletrocardiograma, e a tomada radiográfica se resume a uma simples radiografia do meu perfil facial; o desconforto a mim causados resumem-se à adesão dos eletrodos de superfície sobre a pele da minha face, os riscos são inexistentes, e os benefícios esperados resumem-se ao diagnóstico da função dos meus músculos masseteres. Entendo também que não há métodos alternativos para a realização desta pesquisa, que não há qualquer forma de acompanhamento e assistência após a tomada dos registros eletromiográficos e radiográfico, e que farei parte do grupo controle ou experimental.

Minha participação é voluntária e entendo que posso fazer qualquer pergunta sobre os procedimentos e que eu sou livre para rescindir meu consentimento e descontinuar minha participação nesta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo de minha parte. Tenho também, por parte dos pesquisadores, a garantia do sigilo que assegura a minha privacidade. Sei também que não há qualquer forma de ressarcimento de despesas ou indenização decorrentes da participação nesta pesquisa.

Os procedimentos a serem realizados foram apresentados e explicados a mim pelos pesquisadores Prof. Dr. Mathias Vitti e Antonio Carlos P. Gomes, e ficou claro para mim que nenhum procedimento a ser realizado compromete a minha integridade física ou emocional.

Eu entendo que este estudo está sendo realizado em benefício das ciências médica e odontológica, e concordo com a divulgação dos dados obtidos por meio de publicação científica.

Assinatura do paciente

Assinatura do pesquisador

Ribeirão Preto, ____ de _____ de ____ .

(1 via pesquisador, 1 via paciente).

Anexo G – Referências cefalométricas

Referências cefalométricas segundo Vilella (2001).

Pontos Sagitais ou Ímpares

- **Básio (Ba):** ponto mais inferior sobre a margem anterior do forame magno, no plano médio sagital.
 - **Sela (S):** ponto situado no centro geométrico da sela turca, determinado por inspeção.
 - **Násio (N):** ponto mais anterior da sutura fronto-nasal, visto lateralmente.
 - **Espinha nasal anterior (ENA):** ponto situado na extremidade da espinha nasal anterior.
 - **Espinha nasal posterior (ENP):** ponto situado na extremidade da espinha nasal posterior.
 - **Ponto A (subespinhal):** ponto mais profundo do contorno da pré-maxila, localizado entre o ponto ENA e o próstio. Teoricamente, delimita a junção do osso alveolar com o osso basal.
 - **Próstio (Pr):** ponto mais anterior do processo alveolar da pré-maxila, geralmente situado entre os incisivos centrais superiores, na extremidade do septo alveolar.
 - **Ponto B (supramental):** ponto mais profundo do contorno do processo alveolar da mandíbula, entre os pontos infradental e pogônio. Teoricamente, delimita a junção do osso alveolar com o osso basal.
 - **Infradental (Id):** ponto mais anterior do processo alveolar da mandíbula, geralmente situado entre os incisivos centrais, na extremidade do septo interalveolar.
 - **Pogônio (Pog):** ponto mais anterior do contorno da sínfise mandibular. É determinado por inspeção.
-

- **Gnátio (Gn):** ponto situado na metade da distância entre os pontos mais anterior (pogônio) e mais inferior (mento) do contorno da sínfise mandibular. Também pode ser determinado pela bissetriz do ângulo formado entre o plano mandibular e uma perpendicular a este, que tangencie a região mais anterior da sínfise.
- **Mento (Me):** ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular.
- **Ponto D (D):** ponto situado no centro do contorno da secção transversal da sínfise mandibular.

Pontos Laterais ou Pares

- **Bolton (Bo):** ponto localizado no espaço correspondente ao centro do forame magno. Visto lateralmente, é o ponto mais alto das concavidades situadas atrás dos côndilos occipitais.
 - **Articular (Ar):** ponto situado na intersecção do contorno posterior do processo condilar da mandíbula com a base do osso occipital.
 - **Pório (Po):** o pório anatômico é o ponto mais alto do conduto auditivo externo. Entretanto, sua imagem é de difícil visualização, por ser mascarada pela porção petrosa do osso temporal. Na prática, utiliza-se o pório mecânico, ponto situado 4,5 milímetros acima do centro da imagem radiopaca das olivas auriculares do cefalostato.
 - **Orbitário (Or):** Ponto mais inferior sobre a margem inferior da órbita esquerda.
 - **Pterigomaxilar (Ptm):** ponto situado no vértice da imagem da fissura pterigomaxilar.
 - **Cribriforme (Cr):** ponto localizado na intersecção da lâmina crivosa do osso etmóide com a asa maior do esfenóide (a mais anterior).
 - **Gônio (Go):** ponto médio entre os pontos mais posterior e mais inferior do ângulo mandibular. Também pode ser determinado pela intersecção da bissetriz do ângulo
-

formado por tangentes às bordas posterior e inferior da mandíbula com o ângulo goníaco.

- **Etmóide (E):** ponto situado no centro geométrico das asas maiores do esfenóide.
-

EMAIL DOS AUTORES

Antonio Carlos Pereira Gomes

acpgomes@gmail.com

Prof. Dr. Mathias Vitti

mvitti@forp.usp.br