

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Faculdade de Odontologia

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS
MANDIBULARES E FACIAIS OCASIONADAS PELA
MASTIGAÇÃO UNILATERAL**

Alisson Victor de Castro

Belo Horizonte

2003

Alisson Victor de Castro

**ESTUDO DAS ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS
MANDIBULARES E FACIAIS OCASIONADAS PELA
MASTIGAÇÃO UNILATERAL**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Vânia Célia Vieira de Siqueira

Belo Horizonte

Faculdade de Odontologia da PUC- MG

2003

Dedico este trabalho:

Ao meu pai **José Victor Soares** e minha mãe **Maria de Lourdes Castro Soares**, pelo exemplo de determinação, dignidade, sabedoria, garra, fé e por me guiarem na conquista dos meus sonhos e objetivos. A vocês meu amor e minha eterna gratidão.

A **Idê**, pelo amor materno que ela representa e por toda sua atenção e dedicação durante toda a minha vida.

Aos meus avós **Raul de Castro** e **Milza Borges de Castro** pelo carinho e lição de vida que me transmitem.

Aos meus irmãos **Whocely Victor** e **Álvaro Victor** pela amizade, companheirismo e incentivo.

Agradecimentos Especiais

A Professora Dra. **Vânia Célia Vieira de Siqueira** Assistente Doutora da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, chefe do Departamento de Odontologia Infantil da mesma instituição e Adjunta III da Disciplina de Ortodontia da PUC-MG, por sua amizade, dedicação, disponibilidade e paciência, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho;

Ao **André Lima Machado**, por seu exemplo como amigo e apoio na realização desse trabalho;

A vocês muito obrigado.

Agradeço ainda:

Ao Magnífico Reitor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais,
Eustáquio Afonso Araújo;

Ao Dr. **Félix Araújo**, Digníssimo Diretor da Faculdade de Odontologia da PUC-MG;

A Dra. **Franca Arenare Jenoum**, Coordenadora do Curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, pela compreensão, atenção e liberação para que se realiza-se das radiografias panorâmicas no laboratório de radiologia da Faculdade de Odontologia da PUC-MG;

Ao Professor **Roberval de Almeida Cruz**, Coordenador Geral dos Programas de Mestrado em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, por seu constante empenho;

Ao Dr. **Ênio Tonani Mazzeiro**, Coordenador Curso de Mestrado em Odontologia da Faculdade de Odontologia da PUC-MG, por sua dedicação;

A congregação dessa Faculdade, composta por dignos professores, alunos e funcionários;

Aos professores do Curso de Mestrado em Ortodontia da PUC-MG, pela dedicação, pelo apoio e pelo entusiasmo durante todo o curso, e principalmente porque acreditaram em mim;

A **Ana Claudia** da CONEST - Consultoria em Estatística e Pesquisas, pelo rigor na elaboração das análises estatísticas;

A **Giselle, Caco, Betinha, André e Dinorá** pelo amor, carinho, apoio e amizade;

Aos meus amigos e colegas de turma, **Guilherme, Juliana, Mariele, Raquel, Taissa, Gisele, Marcelo e José Maurício**, pela amizade, crescimento intelectual, e principalmente pelas lições de vida que me proporcionaram nesses 29 meses de convivência;

Aos meus amigos e colegas da primeira turma do Mestrado em Ortodontia: **Eduardo, Juliana Nogueira, Leandro, Luciana, Mariza, Susana**, aos amigos da segunda turma **Ana Cristina, Anna Clara, Cláudia, Cláudio e Marcelo Flávio**, e aos amigos da quarta turma, **André, Antônio, Max Aquino, Karem, Renata** e

Simone;

Aos funcionários da Administração do COP: **Angélica, Ana Paula, Edna, Denise, Fátima, Roberto, Silvana e Vitório**, pela presteza e incessante paciência empenhados na resolução de nossas necessidades;

As funcionárias da Clínica de Ortodontia: **Cida, Poliana, Lusia, Mara, Raquel, Antônia, Mariângela e Cristina**, pelo empenho e carinho para com os alunos;

Aos **pacientes**, que assistiram com tanta paciência aos meus primeiros passos e acabaram, por me ensinar a paciência, o respeito e a simplicidade;

Aos **alunos** da Faculdade de Odontologia, por terem confiando em nosso estudo.

E finalmente a **Deus**, pois sem a sua Luz e Vontade, esse sonho não teria se realizado.

“Talvez não tenhamos conseguido fazer o melhor, mas lutamos para que o melhor fosse feito

Não somos o que deveríamos ser, não somos o que iremos ser, mas graças a Deus, não somos o que éramos.”

Martin Luther King

RESUMO

O presente estudo avaliou as alterações morfológicas mandibulares e faciais ocasionadas pela mastigação unilateral. Utilizou-se uma amostra de 21 radiografias panorâmicas e 21 fotografias frontais de voluntárias, do sexo feminino entre 20 e 35 anos de idade com dentadura permanente completa, e boa oclusão. A amostra dividiu-se em dois grupos, um com 11 radiografias panorâmicas e 11 fotografias frontais de voluntárias com mastigação bilateral, e outro com 10 radiografias panorâmicas e 10 fotografias frontais, de voluntárias com mastigação unilateral. Para a seleção da amostra utilizou-se um questionário contendo informações sobre o lado de preferência mastigatória e a presença ou ausência de dor, sendo este respondido pelas voluntárias. Realizou-se também um exame clínico avaliando o tipo oclusão, as guias de desocclusão, a ausência ou presença de movimentos parafuncionais e de dor, e um teste de mastigação para identificar o lado de preferência mastigatória. Na fotografia frontal avaliou-se a altura pupilar (AP) direita e esquerda e a largura da hemiface (LH) direita e esquerda. Na radiografia panorâmica avaliou-se seis medidas de ambos os lados: largura do ramo mandibular, profundidade da chanfradura mandibular, altura facial 1 (distância entre o ponto Gônio (GO) até a linha interpterigomaxilar), altura facial 2 (distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana) protuberância Goníaca (distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana), e o raio da circunferência dos côndilos mandibulares. Em seguida os dados obtidos das duas avaliações submeteram-se a análise estatística correlacionando os resultados entre os dois grupos e dentro de cada grupo. A comparação entre as duas avaliações de cada uma das medidas, bem como a comparação entre os dois lados realizou-se através do teste “*t*” de Student para amostras pareadas. Utilizou-se a correlação de Pearson (*r*) com o objetivo de avaliar as relações entre as medidas das radiografias e as medidas das fotografias, e para as comparações entre os dois grupos quanto às medidas de interesse o teste Mann-Whitney. Dentre os resultados obtidos observou-se: (1) o raio da circunferência dos côndilos mandibulares, do grupo de mastigação unilateral, apresentou valores superiores em relação à mesma medida no grupo de mastigação bilateral. (2) No grupo de mastigação bilateral ocorreram correlações significativas entre a largura da hemiface direita e esquerda com duas medidas: a distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar e a distância entre o ponto Or até a linha intermentoniana. (3) No grupo de mastigação unilateral observou-se uma correlação significativa entre a largura da hemiface e da profundidade da chanfradura mandibular. Nesse estudo concluiu-se que no lado da mastigação unilateral o côndilo mandibular pode apresentar um aumento em sua dimensão, que a altura facial, avaliada na fotografia e a dimensão vertical da face, avaliada na radiografia pode apresentar uma proporcionalidade no grupo de mastigação bilateral, que a maior largura facial no lado de mastigação unilateral pode estar associado a uma maior reabsorção da chanfradura mandibular. Apesar do número reduzido da amostra, parece existir uma associação entre a mastigação unilateral e alterações morfológicas da face e da mandíbula, mas novos estudos devem ser realizados para confirmar esses resultados.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the morphologic alterations in the mandible and in the face due to unilateral mastication. The sample consisted of 21 panoramic radiographs and 21 facial photographs taken from 21 female subjects, aging between 20 and 35 years old, with all teeth within healthy conditions and normal occlusion. The sample were divided into two groups: one consisted of 11 panoramic radiographs and frontal facial photographs of patients with unilateral mastication and the other group had 10 panoramics and photography's. In order to select the sample regardless of the panoramic and photographs it was performed a questionnaire and a clinic evaluation. In the photographs it was evaluated: (1) the right and left pupillar high defined as the distance from pupilla until a horizontal line that cross the upper point of the lower lips and (2) the right and left hemiface width defined as the distance between the facial contours to subnasale. On the other hand, in the panoramic radiographs six measurements was assessed for both sides: (1) the distance between the mid point of the mandibular notching to the posterior portion of the mandibular ramus; (2) the distance between the most anterior and upper point of the mandibular notching to the intermentoniun line; (3) the distance from Gonio (Go) to the interpterigomaxilar line; (4) distance from Go to intermentoniun line, (5) distance from Orbital point (Or) to the intermentoniun line and (6) the condyle circumference ray. The data collected were submitted to statistical analyses, performed with the "T" test, Pearson correlation, and Mann-Whitney test, relating the results between the groups and within each group. The most important results are summarized here: (1) the condyle ray in the unilateral group were increased compared to the bilateral group; (2) in the bilateral group it was found a strong association between the right and left hemiface width with two measurements, the distance between Go and interpterigomaxilar line and the distance between Or and intermentoniun line. This result revealed a balance between facial width assessed in the photographs and facial high assessed in the radiographs. (3) In the unilateral group it was found a strong association between the hemiface width and the distance between the most upper and anterior point of the mandible notching until the intermentoniun line. These results strongly suggest that the wider face side and theoretically with a thicker muscle cold lead to a more resorption in the mandibular notching. Although the sample used in this study was limited it can be concluded that there might exist some association between the unilateral mastication with mandible and face morphologic alterations.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Avaliação do grau de assimetria facial presente.....	47
FIGURA 2: Radiografia panorâmica	50
FIGURA 3: Identificação das estruturas ósseas e dentárias da radiografia panorâmica.....	50
FIGURA 4: Identificação e demarcação dos pontos de referência.....	51
FIGURA 5: Demarcação das linhas de referência.....	51
FIGURA 6: Mensuração das grandezas lineares	52
TABELA 1: Medidas descritivas e comparativas das medidas lineares do grupo referente à mastigação bilateral, por lado.....	57
TABELA 2: Medidas descritivas e comparativas das medidas lineares do grupo referente à mastigação unilateral, por lado.....	58
TABELA 3: Medidas descritivas e comparativas quanto à razão entre os dois lados, por grupo.....	61
TABELA 4: Medidas descritivas e comparativas das medidas do grupo bilateral com o lado que realiza a mastigação (grupo unilateral), por grupo	63
TABELA 5: Medidas descritivas e comparativas das medidas do grupo bilateral com mastigação (grupo unilateral), por grupo o lado que não realizada.....	64
QUADRO 1: Análise de correlação entre as medidas panorâmicas e as da fotografia	60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	14
3 PROPOSIÇÃO.....	38
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	39
4.1 Material.....	39
4.2 Métodos.....	40
4.2.1 Para a seleção da amostra.....	40
4.2.2 Critérios de inclusão da amostra.....	42
4.2.3 Critérios de exclusão da amostra.....	42
4.2.4 Critérios da inclusão no grupo de mastigação unilateral ou bilateral.....	43
4.2.5 Critérios utilizados na obtenção da fotografia frontal da face.....	43
4.2.6 Critérios utilizados na obtenção da radiografia panorâmica.....	44
4.2.7 Obtenção do traçado da fotografia e da radiografia panorâmica.....	45
4.2.8 Mensuração das grandezas lineares do traçado da fotografia.....	46
4.2.9 Delimitação do desenho anatômico da radiografia panorâmica.....	48
4.2.10 Identificação e demarcação dos pontos de referência.....	48
4.2.11 Identificação e demarcação das linhas de referência.....	49
4.2.12 Mensuração das grandezas lineares.....	49
4.3 Metodologia estatística.....	52
5 RESULTADOS.....	55

5.1 Avaliação da acuidade do examinador.....	55
5.2 Comparações entre os lados direito e esquerdo das medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face.....	56
5.3 Relação entre as medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face.....	59
5.4 Medidas descritivas e comparativas entre os dois grupos quanto à razão entre as medidas dos dois lados	60
5.5 Medidas descritivas e comparativas do grupo bilateral com o lado que realiza a mastigação e com o lado que não realiza a mastigação do grupo unilateral....	62
6 DISCUSSÃO.....	65
7 CONCLUSÕES	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS.....	79

1 INTRODUÇÃO

BEYRON, em 1954⁵ salientou que a mastigação deveria realizar-se habitualmente em ambos os lados, e observou a tendência de desenvolver uma crescente desarmonia oclusal devido ao desgaste oclusal não uniforme.

Um outro fator desfavorável da mastigação unilateral, considerado por PHILSTROM e RAMFJORD, em 1971²⁷, é a maior tendência de acúmulo de tártaro e placa bacteriana sobre o lado sem função.

Segundo RAMFJORD e ASH , em 1984³² embora a mastigação ocorra com movimentos unilaterais, esta não constitui uma função oclusal ideal, a oclusão ideal é aquela que possibilita uma mastigação bilateral alternada multidirecional, proporcionando o desenvolvimento e a manutenção de um periodonto forte e saudável, com ótima resistência à injúria.

MANDETTA, em 1994²² por meio de uma revisão da literatura conceituou a mastigação unilateral como um modelo de conveniência ou de adaptação: 1) à dor, 2) à perda de dentes e 3) às desarmonias oclusais. O autor observou que ela pode originar-se no momento em que os dentes irrompem na cavidade bucal e atingem o contato oclusal. Qualquer fator que cause dor nos componentes do sistema mastigatório pode limitar as funções em um dos lados, ficando claro que a mastigação é realizada no lado mais confortável ou menos dolorido. MANDETTA notou que a restrição da mastigação por afastamento da dor, se temporária, não afeta a oclusão e o sistema mastigatório, mas, se prolongada, poderá ocasionar desarmonias oclusais crescentes, por mudanças das posições dentárias e

desgastes desiguais na arcada pela maior freqüência mastigatória num lado em relação ao outro. Quanto a perda de dentes, relatou que esta diminui a capacidade funcional do sistema mastigatório, ocasiona mudanças na posição dentária, afeta o plano oclusal, além de interferir na deglutição. Com relação as desarmonias oclusais, observou que as interferências oclusais mais freqüentes resultam de movimentos ortodônticos, irrupções desajustadas dos terceiros molares, tratamento dentário sem a devida atenção à fisiologia oclusal e mudanças de posição dos dentes, bem como perda de dentes, hábitos deletérios e doença periodontal. Por fim constatou, que para ocorrer uma função bilateral alternada, multidirecional, é preciso eliminar todos os fatores que restringem a mastigação, os quais podem estar ocasionando distúrbios nos dentes, no periodonto, nos músculos e na ATM.

Considerando que a mastigação unilateral é um fator presente em muitas pessoas e que a literatura concentra suas atenções nas alterações observadas nos músculos mastigatórios, fornecendo poucas informações sobre as alterações ósseas mandibulares, o presente estudo pretende avaliar a relação entre mastigação unilateral e as alterações morfológicas mandibulares e faciais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

LARATO, em 1970¹⁸ avaliou o tipo oclusal e defeitos periodontais como resultando do padrão de mastigação unilateral de 15 crânios secos da espécie humana obtidos da Universidade do Pacífico, São Francisco, Califórnia. Os crânios são de origem mexicana e provavelmente de áreas do país com pouca ou nenhuma incidência de cárie. Não conseguiu determinar o sexo dos crânios e a idade estimou-se pelo grau de fechamento das suturas, que indicou uma idade média de 50 anos, na época em que faleceram. Como resultado observou-se que em todos os crânios, a quantidade de tártaro e perda óssea encontraram-se maiores nos dentes do lado de balanceio, em relação ao lado de mastigação. Os dentes maxilares e mandibulares do lado de balanceio não ocluía em vários crânios, quando manipulados. As cúspides encontraram-se mais desgastadas do lado de trabalho. Observou-se um fraco engrenamento dentário, ausência de pontos de contatos e um pior alinhamento dentário no lado de balanceio.

VITTI e BASMAJIAN, em 1975³⁹ com o objetivo de estudar os registros eletromiográficos do músculo temporal, do masseter e do grupo de músculos depressores da mandíbula. Avaliaram a função mastigatória durante a dentadura decídua em 15 crianças de 3 a 6 anos de idade, 4 do sexo feminino e 11 do masculino. Os voluntários foram posicionados confortavelmente em uma cadeira com o tronco ereto, eles foram questionados a realizar movimentos mandibulares em três momentos distintos. Todos os movimentos foram inicialmente demonstrados pelo examinador. Os registros eletromiográficos foram registrados nos seguintes momentos: (1) em repouso, (2) durante a abertura suave da mandíbula, (3) abertura

da mandíbula contra uma resistência, (4) fechamento da mandíbula suavemente , (5) fechamento da mandíbula rapidamente, (6) fechamento do mandíbula rapidamente com contato dos dentes, (7) protrusão da mandíbula, (8) deglutindo saliva, (9) deglutindo de água, (10) mastigando chicletes com os incisivos , (11) mastigando amendoim com os incisivos, (12) mastigando chiclete com o molar do lado direito, (13) mastigando chiclete com o molar do lado esquerdo, (14) mastigando amendoim com o molar do lado direito, (15) mastigando amendoim com o molar do lado esquerdo, (16) mastigando amendoim normalmente. Observou-se que a atividade muscular de todos os músculos avaliados em repouso permaneceu inativa bilateralmente, o que segundo os autores, difere dos achados de MOYERS, em 1949²⁴ e 1950²⁵, LATIF, em 1971¹⁹ e LIEBMAN E COSENZA, em 1960²⁰. Durante a abertura suave da mandíbula e na abertura com resistência, durante o fechamento suavemente da mandíbula, na deglutição de saliva e na deglutição de água, não ocorreu atividade em nenhuma das três porções do músculo temporal e do músculo masseter, esses achados está de acordo com os trabalhos de muitos autores que estudam os músculos da mastigação em adultos. Os dados encontrados nesse estudo confirmam a função de proteção dos músculos, mas os autores acreditam que uma função protetora pode ser proporcionada pela tensão elástica dos músculos. Durante a abertura máxima ou lenta observaram a contração dos músculos depressores. No movimento de fechamento rápido o músculo masseter mostrou uma maior contração e o músculo temporal uma leve contração. Na protrusão da mandíbula constataram contração dos músculos masseter. O grupo de músculos depressores contraem para manter uma leve depressão seguida pela protrusão mandibular. A deglutição da saliva e da água mostrou-se acompanhada da contração do grupo de músculos depressores. Na mastigação do chiclete e do

amendoim na região dos incisivos, observaram uma forte atividade do músculo masseter e uma leve à moderada atividade registrada nos músculos temporais. A mastigação do chiclete no lado direito e esquerdo e durante a mastigação normal efetuou-se pela contração dos músculos temporal e masseter, os músculos suprahióides atuaram como antagonistas junto com os músculos elevadores. Com esses resultados os autores concluíram que crianças com dentadura decídua mostraram padrões de contração muscular similares aos adultos.

HANNAM, em 1976¹¹ utilizou a eletromiografia (EMG) para registrar a atividade elétrica dos músculos masseter direito e esquerdo em 10 pacientes adultos com dentadura natural, que realizaram tarefas de mastigação unilateral. Não selecionou os pacientes quanto à oclusão. Elegeu o músculo masseter para o teste porque sua ação definida e clara no ciclo mastigatório proporcionaria uma ótima base de ascensão de valores. Em cada caso, solicitou ao paciente a mastigar unilateralmente em um designado lado usando um pedaço de cera ao qual assumiu rapidamente a consistência de um chiclete. A seqüência da tarefa de mastigação alternou-se entre os lados direito e esquerdo, e cada lado foi exposto no mínimo por 2 excursões experimentais separadas. Observou-se que em quase a metade da amostra, o músculo contralateral iniciou primeiro a contração, enquanto o restante da amostra não mostrou nenhuma evidência de destaque para outro músculo.

MCNEILL, em 1980²³ afirmou que as desordens craniomandibulares caracterizam-se pela sensibilidade dolorosa nos músculos da mandíbula, dores na ATM, limitação de movimentos mandibulares, ruídos articulares e deformidades faciais. Dores de cabeça, de ouvido, pescoço e dores dentárias são freqüentemente listadas como queixa. O gerenciamento de pacientes que sofrem de desordens da ATM inicia-se com um perfeito diagnóstico seguido de um tratamento adequado. O

profissional deve identificar os fatores etiológicos das desordens craniomandibulares que são multifatoriais incluindo fatores genéticos, desenvolvimento, psicológicos, traumáticos, patológicos, ambientais e a atividade muscular.

LAGAIDA e WHITE, em 1983¹⁷ estudaram os efeitos da mastigação unilateral sobre o desenvolvimento da dentadura e da formação facial utilizando uma amostra de vinte jovens com mastigação unilateral, dos 7 aos 11 anos de idade, sem perda de dentes, abscessos dentários ou cáries extensas. Forneceram aos jovens amendoins para mastigar enquanto observavam o lado de mastigação. Notaram uma maior abertura entre os dentes posteriores no lado de mastigação unilateral, em relação ao lado de balanceio, quando os dentes anteriores posicionavam-se de topo. Realizaram radiografias panorâmicas para mostrar a irrupção dos dentes permanentes e a formação do côndilo e fotografias frontais para identificar o grau de assimetria facial dos jovens. Os autores observaram na maioria dos casos: (1) que a altura do posicionamento do olho é maior no lado de mastigação unilateral, relacionando-se diretamente com o aumento da dimensão vertical neste lado, (2) ao contrário, o lado de balanceio desenvolveu menos do que o lado de trabalho (3) encontraram uma moderada correlação para a irrupção mais rápida dos dentes sucessores no lado de mastigação unilateral, (4) observaram um achatamento do côndilo na região de balanceio ao avaliar as radiografias panorâmicas, mas não consideraram essas alterações significantes. Concluíram que a mastigação unilateral afeta a dentadura e as características faciais, e que futuras investigações são necessárias para determinar como os fatores são inter-relacionados.

Segundo RAMFJORD e ASH, em 1984³², embora a mastigação possa realizam-se com movimentos unilaterais, esta não constitui uma função oclusal

ideal, pois a ideal é aquela que possibilita uma mastigação bilateral alternada multidirecional, proporcionando o desenvolvimento e a manutenção de um periodonto forte e saudável, com ótima resistência à injúria. Os autores observaram que o ajuste oclusal em pacientes com mastigação unilateral causada por desarmonias menos complexas, (unidades funcionais completas, chave de oclusão satisfatória, ausência de dor e impactação alimentar), proporciona uma melhora das relações funcionais, fornecendo estímulos funcionais uniformes para os dentes e periodonto, promovendo um desgaste uniforme nas superfícies oclusais dos dentes.

CAMACHO, em 1984⁶ avaliou as atividades elétricas dos músculos masseter e temporais de 27 jovens, com tendência à mastigação unilateral, sendo 15 crianças, 8 meninos e 7 meninas, com idade de 7 a 11 anos e 12 adolescentes, 7 meninos e 5 meninas, de 12 a 17 anos que apresentavam tendências à mastigação unilateral. Todos os pacientes possuíam oclusão do tipo Classe I de Angle, e nenhum sinal clínico de distúrbios funcionais. Gravou a atividade eletromiográfica com eletrodos de superfície bipolar para os músculos masseter e temporal, durante a posição natural da mandíbula, posição de máxima intercuspidação e após a mastigação de um pedaço de cera, oferecido para cada paciente no intuito de determinar o lado de mastigação habitual. Realizou-se cada teste duas vezes e a análise do perfil e da simetria facial realizou-se clinicamente. Os resultados mostraram um aumento significativo na atividade muscular no lado de mastigação, principalmente em relação ao músculo temporal, o perfil e simetria facial mostraram alterações, mas não apresentaram constantes. O autor concluiu que a atividade muscular desequilibrada pode influenciar o complexo craniofacial causando assimetria na tecido tegumentar, desarmonia oclusal e mudanças esqueléticas.

BELSER e HANNAM, em 1985⁴ estudaram se a desocclusão lateral em grupo,

adquirida naturalmente, transformaria-se em uma oclusão hiperbalanceada ao ser modificada em uma desocclusão no canino. Para tal, utilizaram 12 pacientes sendo 3 mulheres e 9 homens com a idade média de 31 anos. Montaram os modelos de gesso em um articulador semiajustável e obtiveram a desocclusão do canino por um enceramento no canino superior de tal maneira que em uma mínima excursão lateral da mandíbula promoveria uma desocclusão em todos os dentes posteriores. Utilizaram a maior parte do tempo clínico para o ajuste artificial da guia canino, para o alinhamento dos eletrodos e alinhamento da mandíbula. Os primeiros testes realizaram-se sem alteração na oclusão. A partir da relação cêntrica efetuaram movimentos na mandíbula para a esquerda e direita. Além disso, executaram a mastigação unilateral de um chiclete tanto no lado esquerdo quanto no direito. Repetiram os testes após o guia canino artificial ser construído do lado esquerdo. Finalmente removeram a guia canino artificial e cimentaram um revestimento que produziu interferências no lado de trabalho e de balanceio temporariamente no primeiro molar superior direito e através da mesma metodologia avaliaram as excursões mandibulares para direita e esquerda. Os autores sugerem que a oclusão com guia canina não significa alterar a atividade muscular durante a mastigação, mas reduzir significativamente cargas parafuncionais. Sugerem que contatos no lado de balanceio altera dramaticamente a distribuição da atividade muscular durante a mastigação, e que essa redistribuição pode afetar as forças que atuam na articulação temporomandibular.

HAGBERG, em 1986⁹ avaliou a amplitude da atividade dos músculos masseter e temporal anterior por meio da atividade eletromiográfica para descrever a variação relativa da força mastigatória nas fibras superficiais do músculo masseter e músculo temporal anterior durante a mastigação unilateral, com o objetivo de

estudar se a distribuição dos níveis de contração poderiam ser usadas para analisar a mastigação. Nove pacientes entre 20 a 26 anos de idade, do sexo feminino, participaram desse estudo, onde todas preencheram os seguintes critérios: ausência de disfunção do sistema estomatognático, ausência de dores musculares, ausência de dores nas articulações ou redução da mobilidade mandibular assim como ausência de dores faciais. Cada jovem apresentava dentadura permanente completa e oclusão normal, usualmente mastigavam bilateralmente, mas quando questionadas imediatamente escolhiam um lado de preferência mastigatória. O autor utilizou no exame da mastigação a metade de uma goma de mascar ou amêndoas escaldadas, e as jovens permaneceram em observação para registrar se ocorreu somente a mastigação unilateral. O resultado demonstrou o aumento significativo da força mastigatória dos músculos temporais anteriores e músculos masseter durante a mastigação da amêndoa quando comparada com a mastigação do chiclete. Nenhuma diferença significativa na força mastigatória do músculo masseter em relação ao músculo temporal anterior foi observada na mastigação do chiclete e da amêndoa. A atividade eletromiográfica dos músculos foi muito baixa durante a fase de abertura da mastigação, por isso os seus valores não foram analisados. A média do valor da força de mordida foi de 395 N com o desvio padrão de 93N. O autor concluiu que a amplitude da atividade dos músculos masseter e temporal anterior por meio da atividade eletromiográfica é um método que poderia ser usado para analisar a mastigação.

HAGBERG, em 1987¹⁰ investigou a amplitude da atividade dos músculos masseter e temporal anterior por meio da atividade eletromiográfica. Selecionou vinte e três mulheres, com idade entre 18 a 43 anos, sendo a idade média de 27 anos. Todas apresentavam sintomas ou sinais de sensibilidade muscular em seus

músculos mastigatórios, mas nenhuma possuíam dor na articulação temporomandibular e qualquer sinal de doença sistêmica e dores de origem neurológica. Todas possuíam uma dentadura permanente completa e morfologia oclusal normal. O músculo pterigoideo lateral encontrava-se sensível a palpação em onze e a inserção do músculo temporal sensível em 20 das jovens avaliadas. Vinte e uma relataram que possuíam o hábito de apertar ou ranger os seus dentes. Nove mulheres saudáveis entre 20 a 26 anos que foram avaliadas em um estudo anterior, do mesmo autor em 1986, serviram como grupo controle. Realizaram a mastigação unilateralmente sobre o lado do músculo masseter que apresentava dor, os eletrodos foram fixados nessa mesma região. Utilizou uma amêndoa e metade de uma barra de goma de mascar alternadamente na mastigação unilateral. O autor observou que os valores da força de mordida máxima do grupo controle e experimental foram similares, isso pode ser devido a exclusão das jovens com dores na articulação temporomandibular. A distribuição da amplitude da atividade eletromiográfica nos músculos revelou que a força mastigatória maior na mastigação da amêndoa em relação a goma de mascar, o que foi similar para o grupo experimental e controle. Nesse estudo o grupo experimental mostrou um ciclo mastigatório mais demorado, isso pode ser explicado devido a mastigação ser realizada do lado com dor muscular. O autor sugeriu que um dos fatores que podem causar alterações do padrão mastigatório é o mecanismo de proteção que ocorre nos músculos mastigatórios com dor.

TAY e colaboradores, em 1989³⁸ utilizaram uma amostra de 140 estudantes de odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Nacional de Singapura, com a média de idade de 20,8 anos, sendo 85% do sexo masculino e 15% do sexo feminino. Dessa amostra 91% completaram o questionário que

continha questões relacionadas com a experiência dos pacientes com a dor craniofacial, funções articulares e hábitos bucais, bem como fatores de predisposições. Registraram as respostas dos pacientes sobre a escala de *Likert* de cinco categorias graduadas, em um espectro de “nenhum” a “todo” tempo. Os resultados sugeriram que a proporção de mastigação unilateral habitual da população acima selecionada foi significativamente baixa comparada à esses registros na população de pacientes com distúrbios craniomandibulares. Curiosamente, os jovens que apresentaram consciência de sua preferência mastigatória lateral relataram certos sintomas comumente associados com distúrbios craniomandibulares.

KUWAHARA, MIYAUCHI e MARUYAMA, em 1990¹⁶ procuraram investigar a relação das alterações mastigatórias entre as anormalidades da articulação temporomandibular, movimento do ponto incisal e movimento dos côndilos. Dois pacientes normais com dentadura completa, sem maloclusão, sem história de disfunção e sem sinais e sintomas de patologia serviram como controle nesse estudo. Avaliaram seis pacientes com anormalidade unilaterais da ATM, sendo 4 com desarranjo interno da ATM e 2 com osteoartrose. Dos 4 pacientes com desarranjo interno, 2 possuíam deslocamento interno do disco com redução e 2 sem redução. A tomografia não revelou nenhuma alteração óssea nos pacientes com desarranjos internos. O diagnóstico de osteoartrose realizou-se quando alterações ósseas foram encontradas no exame da tomografia. O movimento do ponto incisal foi registrado durante a mastigação usando sistema de análise sirognatográfica, que foi desenvolvido na universidade de Osaka. Os movimentos condilares foram mensurados durante a mastigação utilizando-se um pantógrafo modificado, que consiste de dois arcos faciais presos na mandíbula e maxila. Realizaram o teste

com a mastigação de um pedaço de chiclete, os pacientes foram questionados a mastigar unilateralmente no lado direito e lado esquerdo por 30 segundos. Nos pacientes normais observaram que os movimentos condilares do lado de balanceio foram similares, mas o lado de trabalho produziu traçados diferentes. Movimentos rotacionais e de translação foram registrados no lado oposto a mastigação, na fase inicial de abertura. Nos pacientes do grupo controle, a extensão da trajetória do côndilo do lado de balanceio foi maior em relação ao lado de trabalho. Nos pacientes com sinais articulares, travamento e osteoartrose, a trajetória do côndilo do lado de balanceio durante a mastigação no lado da ATM normal foi mais curto em relação com a trajetória do côndilo do lado de trabalho, o que resultou em um desvio do ponto de transição de abertura e fechamento para o lado de balanceio. Isso ocorre devido ao deslocamento anterior do disco, obstruindo mecanicamente a translação do côndilo, o que pode indicar uma resposta protetora. Os sons nas ATM não limitaram a abertura de boca, mas o travamento causou limitação de abertura de boca. Entretanto, na osteoartrose, que se pensava ser um estágio avançado do travamento, ocorreu um aumento gradual na variação na extensão do movimento. Isso pode ser causado pelo posicionamento mais posterior do côndilo e deslocamento anterior do disco, o que pode agravar a deformação do disco. Os autores encontraram que o travamento causa as maiores limitações no côndilo do lado de balanceio durante a mastigação. O som e a osteoartrose causaram uma fraca limitação. As causas da oclusão direcionar o côndilo a se mover posteriormente são registradas na perda de dentes posteriores, no aumento vertical, no contato prematuro nos terceiros molares. Os resultados desse estudo indicaram que distúrbios na ATM anormal podem refletir em alterações mastigatórias. Entretanto um pequeno número de pacientes limitam as conclusões e adicionais

investigações são necessárias para confirma esses resultados.

WILDING; ADAMS e LEWIN, em 1991⁴⁰ estudaram a preferência do lado de mastigação e se um modelo ideal de movimentos mandibulares poderia ser baseado no lado de preferência mastigatória. A hipótese foi que o padrão de movimentos mandibulares associados com o lado de preferência mastigatória pode conter características consistentes que diferem dos pacientes que mostram uma menor preferência sobre o lado de mastigação. Utilizaram a sirognatografia como método para capturar os movimentos mandibulares. A sirognatografia consiste na produção de desenhos que representam os movimentos mandibulares. A amostra constou de quinze adultos jovens sem sinais ou sintomas de disfunção temporomandibular. Realizaram a mastigação de um chiclete do lado em que o paciente considerasse mais confortável. Após observar os dados de dois exames de mastigação, em 10 pacientes a preferência mastigatória sobre o mesmo lado foi estatisticamente significativa. Vários fatores podem ser responsáveis pela preferência mastigatória, tais como fatores neurológicos, associação com preferência de utilização da mão – isto é se o paciente é canhoto ou destro, e os fatores oclusais. O conforto mastigatório e um menor gasto de energia podem desencadear uma preferência mastigatória por um lado. Os autores concluíram que a preferência de mastigação por um lado pode associar-se a variações nos movimentos mandibulares. Os valores dessa variável podem servir como base para valores normais ou ideais nos movimentos mastigatórios. A indicação de um padrão de movimento mandibular ideal pode derivar da identificação das variáveis do movimento mandibular associado ao lado de preferência mastigatória.

WILDING; ADAMS e LEWIN, em 1992⁴¹ com o objetivo de avaliar a imagem digital na mensuração de áreas com contatos funcionais e de investigar se existe

uma relação entre a áreas de contatos funcionais sobre cada lado e a preferência do lado de mastigação, utilizou uma amostra de 30 adultos jovens com dentadura completa e livres de sinais e sintomas de disfunção craniomandibular. Para cada paciente obtiveram dois registros oclusais utilizando uma placa de cera previamente aquecida na água a uma temperatura de 40°C. Esses registros em cera foram transformados em imagem digital, onde analisaram a área total de contatos dentários no lado direito e esquerdo em cada paciente. Como conclusão os autores não observaram correlação entre as áreas de contato oclusal sobre um lado e a preferência sobre o lado de mastigação, indicando que as áreas de contato oclusal não parecem ser determinantes na preferência do lado de mastigação e que fatores periféricos podem influenciar na opção do lado de mastigação.

ARNETT e BERGMAN, em 1993² apresentaram uma análise clínica facial organizada e de fácil compreensão e discutiram em seu trabalho as mudanças de tecido tegumentar associadas com tratamentos ortodônticos e cirúrgicos das maloclusões, defendendo que o planejamento das modificações estéticas e faciais deve ocorrer simultaneamente com a correção oclusal e que a preocupação exclusiva com a maloclusão pode acarretar prejuízo a estética facial. Os autores apresentaram nesse trabalho, 19 traçados faciais fundamentais como sugestão de ferramenta auxiliar para o diagnóstico e planejamento de pacientes ortodônticos, cirúrgicos ou não. Não utilizaram radiografias, mas sim um exame clínico facial sistematizado. Avaliaram os pacientes com a cabeça posicionada em posição natural, lábios em repouso e em relação cêntrica, já que a posição mandibular alterada pode influenciar o padrão da maloclusão

A reprodutibilidade dos parâmetros eletromiográficos da mastigação unilateral intencional, utilizando variáveis como: atividade, ritmo e curva simétrica,

foi estudada por BALKHI e colaboradores, em 1993³ com a finalidade de encontrar o melhor momento para a iniciação das atividades musculares em pacientes assintomáticos e com o futuro objetivo de determinar “fases” de desarranjos internos da ATM. Avaliaram quatro pacientes voluntários três vezes em cinco sessões separadas para estudar a reprodutibilidade ou confiabilidade dos parâmetros da eletromiografia investigada. Todos os participantes do sexo masculino entre 29 a 47 anos, com uma média de 37,5 anos de idade. Nenhum deles possuía qualquer preferência pelo lado direito durante a mastigação. Selecionaram os pacientes após a seguinte avaliação (1) um questionário subjetivo sobre a ATM, documentando a ausência de dores articulares, dores de ouvido, dores funcionais, dores de cabeça e a presença de travamento, (2) exame clínico da ATM e dentário, por sinais e sintomas das desordens temporomandibulares (DTM) ou desordem interna (deficiente variação de movimento, desvio de abertura, palpação muscular e sons articulares). Todos os participantes possuíam variações aceitáveis de movimentos mandibulares (máximo de 40 mm de abertura e 10 mm ou mais de excursão de lateralidade), (3) realizaram a análise cefalométrica somente para incorporar pacientes com um perfil facial equilibrado, uma relação de molar em Classe 1, sobressaliência não mais que 3 mm, sobremordida não mais que 40% e pouca alteração da relação cêntrica para a oclusão cêntrica e (4) uma ressonância magnética analisou a ATM para observar a presença ou ausência de deslocamento do disco articular. Solicitaram aos pacientes a mastigar uma goma de mascar apenas de um lado. Durante o período de estudo, não foi permitido deglutir ou transferir a goma de mascar para o outro lado da boca. A tarefa foi realizada e registrada, sucessivamente, três vezes no lado direito e três vezes no lado esquerdo, com três minutos de repouso entre cada registro. Os resultados

sugeriram que a atividade muscular é uma variável confiável, indicando que este caminho é útil em relatar a descoordenação muscular.

KUMAI, em 1993¹⁴ utilizou a eletromiografia para avaliar a diferença nos padrões de mastigação em pacientes com disfunção temporomandibular e dor miofacial unilaterais, estudando 30 pacientes sendo 17 mulheres e 13 homens com idade variando entre 12 a 74 anos. Como grupo controle o autor utilizou 20 estudantes de odontologia sendo 10 homens e 10 mulheres de 19 à 27 anos, os quais não apresentaram história de disfunção temporomandibular pregressa e atual. Observou que no lado de trabalho, ocorreu uma atividade eletromiográfica maior especialmente no músculo masseter. O músculo temporal e masseter mostraram uma maior contração no lado de trabalho, mas a diferença da atividade do masseter entre o lado de trabalho e de balanceio mostrou-se maior em relação ao músculo temporal. No estágio inicial de fechamento a atividade do músculo temporal foi maior comparada ao músculo masseter, o qual mostra um aumento em sua atividade, até se tornar maior que a atividade do músculo temporal, a medida que ocorre o fechamento mandibular. Conclui que não necessariamente o lado disfuncional apresenta atividade eletromiográfica maior durante a mastigação, visto que os pacientes evitam utilizar esse lado. No entanto, sugere-se que a mastigação é realizada no lado que as condições dentárias são melhores e que uma mastigação unilateral pode ser o resultado de uma hiperatividade quando esta ocorre no lado disfuncional.

MANDETTA, em 1994²² notou que quando uma guia lateral é mais inclinada em relação à outra, mesmo que o paciente se esforce para mastigar bilateralmente, por conveniência fisiológica ele não consegue alternar naturalmente a mastigação, mastigando sempre do lado em que a guia lateral é menos inclinada e com maior

número de contatos oclusais. Relacionou os seguintes objetivos para o ajuste oclusal (1) eliminar os deslizamentos e os contatos prematuros entre relação cêntrica e oclusão cêntrica e as interferências oclusais do lado de trabalho, no lado de balanceio e nas excursões protrusivas, (2) permitir com que as inclinações das guias laterais (guias caninas e das demais vertentes de trabalho) permaneçam iguais nos dois lados. Concluindo em primeiro lugar que a mastigação unilateral não se constitui numa função ideal pela tendência de desenvolver desarmonias oclusais crescentes e de não proporcionar estímulos a todos os componentes mastigatórios; que a mastigação unilateral é um modelo de conveniência ou de adaptação às desarmonias oclusais, à dor e a perda de dentes; que o ajuste oclusal dos dentes por meio do desgaste seletivo é indicado para corrigir a mastigação unilateral, nos casos em que existe uma chave de oclusão satisfatória, presença de todos elementos dentários, ausência de dor odontológica ou periodontal, e impação alimentar e por fim, para se obter uma mastigação bilateral, alternada e multidirecional, é preciso eliminar as interferências oclusais cêntricas, laterais e protrusivas e proporcionar guias laterais iguais dos dois lados.

SANTIAGO JR., em 1994³⁴ pesquisou a incidência da mastigação unilateral em crianças com dentadura decídua e dentição mista em estágio inicial avaliando 85 crianças de 2 à 7 anos, todos com zona de sustentação de apoio dos caninos e molares decíduos completa, sem perda dentária, sem restaurações extensa ou coroas de aço. Em 66 crianças observou uma normoclusão, uma apresentava mordida cruzada bilateral, três mordida cruzada unilateral, 15 sobremordida acentuada e 10 mordida aberta, uma criança com mesioclusão também possuía uma mordida cruzada posterior unilateral. Observou distocclusão em 18 crianças, onde seis apresentavam sobremordida acentuada e quatro com mordida aberta.

Utilizou como alimento nesse estudo pedaços de coco de tamanhos diferentes, como alimento fibroso e pipoca como alimento macio. Na avaliação da mastigação empregou a cinematografia por meio de uma câmera Sony modelo DF-55. Considerou mastigação unilateral exclusiva quando todos os ciclos mastigatórios realizavam-se sobre o mesmo lado, predominantemente unilateral quando 60% do ciclo mastigatório ocorria sobre um lado e mastigação bilateral quando 50 a 60% do ciclo mastigatório encontrava-se alternado. Observou a mastigação exclusivamente unilateral em 29 crianças sendo 18 crianças (62%) com mastigação do lado direito e 11 (38%) com mastigação somente do lado direito. Encontrou mastigação como predominância unilateral em 45 (53%) crianças, destas 31 (69%) mastigaram mais do lado direito e 14 (31%) mastigaram mais do lado esquerdo e 11 crianças apresentaram mastigação bilateral. Ao analisar os dados concluiu que 1) as crianças com mastigação bilateral não apresentaram o mesmo padrão descrito em aborígenes, 2) A mastigação unilateral foi evidente, 3) Nas crianças com mordida cruzada unilateral, a mastigação só se processa desse lado.

KUWAHARA; BESSETTE e MARUYAMA, em 1995¹⁵ propuseram investigar a velocidade de mastigação dos pacientes com e sem desarranjos internos da ATM. Avaliaram cento e noventa e sete pacientes com sintomas clínicos unilaterais nesse estudo, utilizaram imagem de ressonância magnética (IRM) para identificar alterações articulares e o sistema BioPak para registrar os movimentos do ponto incisal, bem como a velocidade de abertura e fechamento, utilizando a mastigação de um chiclete durante 20 segundos do lado direito e 20 segundos do lado esquerdo. Dividiram a amostra em grupos: O primeiro grupo formado de 103 pacientes, 7 homens e 96 mulheres com a média de idade de 35,3 anos, que apresentaram desarranjo internos unilaterais, o segundo grupo representado por 96

pacientes, 9 homens e 85 mulheres com média de idade de 36,1 anos, que não apresentaram alterações articulares através da IRM, mas apresentavam sinais e sintomas de DTM. O terceiro grupo composto por 10 pacientes, 2 homens e 8 mulheres, com média de idade de 30,8 anos, não apresentavam sintomatologia e utilizado como grupo controle. Esses três grupos foram comparados por sexo e idade. Uma significativa redução na velocidade de abertura e fechamento do grupo 1 pode ser a causada pela restrição mecânica e fisiológica na translação condilar, por outro lado uma redução significativa da velocidade encontrada no grupo 2 pode ser causada pela hipoatividade dos músculos mastigatórios devido a um sistema neuromuscular anormal. Comparando o grupo 1 com o grupo 2, observaram uma significativa redução da velocidade máxima de abertura do grupo 1 em relação ao grupo 2, e não ocorreu uma diferença significativa entre a velocidade máxima de fechamento entre eles. As diferenças entre os padrões de velocidade de fechamento dos grupos 1 e 2 foram menos óbvias que a velocidade de abertura. Isso indica que o efeito do deslocamento anterior do disco é mais forte na fase de abertura do que na fase de fechamento, sugerindo que padrões de anormalidades na fase de abertura podem apresentar um maior valor no diagnóstico de DTM em comparação a fase de fechamento.

POIKELA e colaboradores, em 1995²⁸ investigaram o efeito da função mastigatória alterada sobre a forma e inclinação da superfície articular da fossa glenóide e sobre o crescimento mandibular em 23 coelhos de 14 a 10 dias de idade, os quais sofreram desgaste dos molares superiores e inferiores do lado direito até 50 dias de vida, quando foram sacrificados. Os autores realizaram medidas angulares e lineares da mandíbula e do crânio seco e encontraram como resultado uma inclinação da superfície articular da fossa glenóide pouco profunda em ambos

os lados no grupos-teste em relação aos 9 coelhos do grupo controle. Ocorreram diferenças angulares e dimensionais entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da maxila nos animais experimentais. Na conclusão, a função mastigatória unilateral foi encontrada como a causa do crescimento facial assimétrico. Além disso, a função causa efeito sobre a forma da fossa glenóide, especialmente sobre o lado de balanceio, em conjunto com a função assimétrica.

ALMEIDA, BOSCOLO e MONTEBELO FILHO, em 1995¹ realizaram um estudo das distorções da imagem radiográfica produzida por aparelhos panorâmicos que se utilizam dos princípios ortopantomográficos e elipsopantomográficos. Os autores descrevem que todo método radiográfico apresenta um grau de distorção que sofre variações decorrentes dos procedimentos técnicos. A radiografia rotacional panorâmica utiliza o princípio tomográfico, em que apenas a porção do objeto que se situa na zona de corte do aparelho aparecerá na imagem radiográfica. Assim o procedimento técnico para a obtenção dessa radiografia é muito crítico. Sabendo da importância da radiografia rotacional panorâmica para procedimentos que envolvem mensurações, como na Ortodontia, os autores propuseram a estudar a distorção da imagem radiográfica nas radiografias obtidas em aparelhos panorâmicos que se utilizam dos princípios elipsopantomográficos e ortopantomográficos, bem como comparar o possível grau de distorção por imagem de regiões entre os dois métodos pantomográficos utilizados. Nessa pesquisa os autores moldaram 50 voluntários entre 18 a 25 anos e posteriormente obtidos modelo de gesso de ambas as arcadas. De posse desses modelos confeccionaram dois tipos de arcos utilizando fios de cobre de diâmetro diferentes. O primeiro tipo de arco chamado de arco total, foi confeccionado com um fio de 1,0 mm de diâmetro, posicionado no centro das faces oclusais e incisais com um comprimento

de 11 cm. Com um fio de 0,8 mm de diâmetro, foram confeccionadas hastes verticais de 1,5 cm, posicionadas entre primeiro e segundo pré-molares e, entre os incisivos centrais. Fixaram os fios com resina acrílica autopolimerizante, obtendo-se assim uma espécie de placa de mordida. O segundo tipo de arco, chamado de segmentado, posicionaram o fio de cobre de maior diâmetro na oclusal da mesial do primeiro pré-molar à distal do último dente da arcada e com o fio de menor diâmetro foram confeccionadas hastes verticais de 1,5 mm entre o segundo pré-molar e o primeiro molar e entre os incisivos centrais. Os fios foram fixados com resina autopolimerizante. Com as placas de mordida adaptadas a arcada, posicionaram os voluntários em aparelhos pantomográficos conforme a especificação do fabricante. Sob condições ideais de interpretação radiográfica, realizaram medidas das imagens dos arcos com auxílio de um paquímetro com precisão de 0,01 mm. Observando-se os resultados das medidas para os segmentos de arcos posteriores em radiografias obtidas nos dois aparelhos utilizados verificaram uma diferença estatisticamente significativa entre a imagem real e a radiográfica, apresentando a primeira sempre menor. Em relação ao elipsopantomográfico, a ampliação apresentou-se menor porém não estatisticamente significativa. Em relação aos segmentos anteriores e de todas as hastes, ocorreu uma diferença estatisticamente significativa tanto em relação à medida real com a medida da imagem quanto aos dois métodos. A imagem real sempre apresentou-se menor e a ampliação da imagem foi maior no método ortopantomográfico. Os autores encontraram uma equivalência entre os resultados das imagens do lado direito e esquerdo, devido ao fato de realizarem um correta centralização da linha mediana, contudo a distorção foi maior na região posterior.

NISHIGAWA, NAKANO e BANDO, em 1997²⁶ avaliaram o relacionamento

entre contatos do molar no lado balanceio e o padrão de mastigação através da eletromiografia (EMG) dos músculos mastigatórios. Nove pacientes saudáveis com oclusão relativamente normal participaram dos experimentos e foram divididos entre pacientes apresentando contato de molar no lado de balanceio e os com ausência desse contato. Realizam a tarefa de mastigação com uma goma de mascar em cada lado da boca por 10 segundos. O resultado mostrou maiores níveis assimétricos na atividade muscular de fechamento da mandíbula durante a mastigação unilateral no grupo com contato de molar no lado do balanceio quando comparado com o grupo sem esses contatos.

POIKELA, KANTOMAA e PIRTTINIEMI, em 1997²⁹ com o objetivo de avaliar o crescimento craniofacial após um período de função mastigatória unilateral induzida em jovens coelhos, utilizou três grupos de coelhos, sendo que o grupo I sofreu desgastes das coroas dos molares superiores e inferiores ao nível gengival no lado direito da arcada até aos 50 dias de vida. No grupo II os molares do lado direito sofreram desgaste da mesma maneira que o grupo I até aos 40 dias de vida, e entre os 40 e 60 dias o desgaste ocorreu no lado esquerdo. O grupo III serviu como controle. Os autores realizaram medidas angulares e lineares da mandíbula e do crânio seco e observaram que o ramo mandibular e o processo condilar encontraram-se aumentados sagitalmente nos animais que foram induzidos a mastigação unilateral, e os ângulos entre a borda posterior ou anterior do processo condilar e a borda inferior da mandíbula foram menores no grupo dos animais que foram induzidos a mastigação unilateral em relação ao grupo de animais-controle, e ocorreram diferenças entre o lado direito e esquerdo do mesmo animal na maxila e mandíbula. Uma inclinação da superfície articular da fossa glenóide ocorreu na região anterior de ambos os grupos-teste em relação ao grupo-controle. Concluíram

que após o fim do crescimento, um período de função mastigatória unilateral do lado oposto ao que foi induzido inicialmente em jovens coelhos, não retificou todas as mudanças assimétricas na maxila, mandíbula e fossa glenóide resultante da função assimétrica.

Na mastigação unilateral intencional de uma goma de mascar, RILO e colaboradores, em 1998³³, estudaram uma amostra de 40 voluntários estudantes de odontologia, sendo 19 homens e 21 mulheres entre 22 a 36 anos de idade. Todos possuíam boa saúde com a dentadura natural completa ou quase completa e nenhum sintoma de desordem craniomandibular. No teste, os voluntários mastigaram um pedaço de goma de mascar primeiro no lado direito por 10 segundos e então no lado esquerdo por 10 segundos, num total de 3 períodos de mastigação para cada lado. Obtiveram dois segundos de gravação da EMG de superfície foram obtidas em ambos os músculos temporais anteriores e em ambos os músculos masseter, com um sistema Biopak de 89 canais. Dos 3 traçados obtidos de cada paciente, o traçado selecionado foi aquele que mostrou o ciclo mais centralizado, rejeitando qualquer traçado com mudanças no ritmo da contração muscular indicando uma deglutição ou mudança no lado de mastigação. O número de ciclos mastigatórios sobre o período de 2 segundos e todas as outras variáveis foram estimadas pela média dos traçados. Durante a fase de contração foi definido um tempo entre o começo e o fim da atividade muscular (isso é, amplitude zero). Definiram a duração do ciclo como um tempo decorrido entre o início de fase de contração e início da próxima. O perfil de ativação / relaxamento dos diferentes músculos foram classificados em inicial, pico, e final. Observaram que os traçados eletromiográficos mostraram extensas variações na amostra. No teste aplicado não existiu uma diferença significativa na duração da fase de contração entre o lado de

trabalho e o de balanceio. O músculo temporal do lado de trabalho contraiu primeiro, sozinho ou ao mesmo tempo com os outros músculos. Concluíram que pacientes saudáveis não apresentaram diferenças significativas na atividade dos músculos da mastigação que deveriam ser esperadas entre o lado esquerdo e direito ou lado de trabalho ou de balanceio. Então, os resultados obtidos com os pacientes saudáveis constitui uma utilidade básica para avaliação dos traçados EMG em outros grupos de populações.

No estudo da mastigação unilateral, POIKELA, PIRTTINIEMI e KANTOMAA, em 2000³¹ estudaram 27 coelhos, com 10 dias de vida, e constataram mudanças na posição da fossa glenóide e na morfologia do crânio após um período de mastigação unilateral provocada pelo desgaste das coroas dos molares superiores e inferiores do lado direito da arcada. Alimentaram os coelhos com nozes e água em abundância. Sacrificaram quatorze coelhos com 50 dias de vida e 13 coelhos com 100 dias de vida. O controle constituiu-se de 9 coelhos no grupo sacrificado com 50 dias e de 16 coelhos com o grupo de 100 dias. Os autores realizaram medidas angulares e lineares do crânio seco e encontraram como resultado que a posição da fossa glenóide tornou-se mais anterior no grupo experimental em comparação com o do grupo controle. A fossa glenóide encontrava-se mais anteriormente localizada no lado em que os molares foram desgastados. A força produzida pelos músculos mastigatórios e o estiramento causado pela ATM, afeta a posição sagital e vertical da fossa glenóide. As mudanças seriam assimétricas se a função oclusal é unilateral durante o crescimento. Se a função mastigatória normaliza durante o crescimento, a dimensão sagital do crânio torna-se normal, mas a posição da fossa bilateralmente mantém-se assimétrica.

POIKELA e colaboradores, em 2000³¹ induziram 47 coelhos, com 10 dias de

vida, a uma função mastigatória unilateral por desgaste dos molares do lado direito. Alimentaram os animais com nozes e água em abundância. Estudaram as mudanças na cartilagem articular do côndilo mandibular, após o sacrifício de todos os animais com 25 a 35 dias de vida, bioquimicamente e histoquimicamente. Verificaram uma significativa diminuição das proteoglicanas contidas na cartilagem condilar dos animais que foram submetidos ao desgaste dos molares. A síntese de matriz da cartilagem condilar é sensível à produção de cargas pela função mastigatória durante o crescimento. A propriedade mecânica da cartilagem articular após um período de mastigação unilateral seria prejudicada e possivelmente isso tornaria a cartilagem articular mais susceptível a eventos patológicos. Os autores concluíram que mudanças significativas na produção e agrupamento de proteoglicanas na cartilagem do côndilo é causada pela função mastigatória no crescimento de coelhos. Observou-se nesse estudo que redução na quantidade de agrupamento de proteoglicanas foi causado pelo aumento de carga. Verificando a importância das forças mastigatórias na cartilagem do côndilo serem bilateralmente simétricas durante o crescimento.

SPROESSER, em 2000³⁶ estudou a prevalência da mastigação unilateral, as prováveis causas que predispõe a este hábito parafuncional, e os efeitos por ele produzidos sobre o músculos temporais e masseter, bem como nas articulações temporomandibulares. Distribuiu oitenta e um questionários à estudantes de odontologia da Universidade Católica de Campinas, com idade entre 21 à 30 anos, dentadura completa, sendo 64 do sexo feminino e 17 do sexo masculino. A prevalência de mastigação unilateral encontrava-se em 85% na amostra, onde incluíam 92% as mulheres e 58% dos homens. Observou uma grande incidência de sintomas de D.T.M. nos jovens com mastigação unilateral, aproximadamente 55%.

Quinze jovens com sintomas foram submetidos a uma análise eletromiográfica dos músculos temporais e masseteres na posição de repouso e durante a abertura, antes e após a realização da mastigação induzida por dois minutos do lado usual. Observou uma atividade eletromiográfica aumentada em ambos os músculos estudados na posição de repouso, sendo mais intensa no músculo masseter do lado preferencial de mastigação. Após a mastigação ocorreu a redução da atividade dos músculos avaliados em ambos os lados. A incidência de sintomas de DTM sobre o lado preferencial da mastigação ocorreu em 60% da amostra em relação ao lado oposto, 25%, no sexo feminino essa prevalência encontrava-se em 69% e no sexo masculino em 60%, não demonstrando diferença significativa. Com relação aos sons articulares, não observou uma diferença significativa entre um lado e outro, mas como foi identificado como o sintoma mais comum nos DTM, e decorrente de um desarranjo cêndilo-disco, o autor sugeriu que as alterações da relação cêntrica podem possuir como fator a hiperatividade muscular registrada nos músculos elevadores. Concluiu-se que a maior hiperatividade registrada em músculos elevadores pode influenciar na relação cêndilo-disco, o que por sua vez poderia ser um fator coadjuvante ou predisponente a DTM.

3 PROPOSIÇÃO

Nos propomos a avaliar os possíveis efeitos da mastigação unilateral, sobre a morfologia mandibular e a simetria facial analisando:

1. O nível de assimetria presente entre os lados direito e esquerdo no grupo de mastigação bilateral, avaliada pela radiografia panorâmica.
2. O nível de assimetria presente entre os lados direito e esquerdo no grupo de mastigação unilateral, avaliada pela radiografia panorâmica.
3. O nível de assimetria presente entre os lados direito e esquerdo no grupo de mastigação bilateral, avaliada pela fotografia frontal.
4. O nível de assimetria presente entre os lados direito e esquerdo no grupo de mastigação unilateral, avaliada pela fotografia frontal.
5. As relações entre as medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face no grupo de mastigação bilateral.
6. As relações entre as medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face no grupo de mastigação unilateral.
7. Se os valores do lado direito e esquerdo de cada medida da radiografia e da fotografia apresentaram assimetrias entre o grupo de mastigação unilateral e bilateral.
8. Se as medidas do lado de não mastigação e do lado de mastigação (grupo unilateral) diferem das medidas do lado direito e esquerdo do grupo de mastigação bilateral.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 *Material*

Utilizou-se, para esse estudo, uma amostra composta por 21 radiografias panorâmicas e fotografias frontais da face, sendo 10 de jovens voluntárias que apresentavam o hábito de mastigação unilateral e 11 com mastigação bilateral, do sexo feminino na faixa etária de 20 a 35 anos, estudantes da Faculdade de Odontologia, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

A coleta de dados desse estudo consistiu-se de quatro fases: na primeira fase aplicou-se um questionário (ANEXO 1, PÁGINA 82) para investigar sintomatologia dolorosa e se a voluntária possuía preferência de mastigação por um lado ou pelos dois lados da arcada. Na segunda fase utilizou-se um protocolo para avaliação clínica e para realização de um exame de mastigação (ANEXO 2, PÁGINA 86), para identificar o lado de preferência mastigatória ou se a mastigação realizou-se em ambos os lados. Na terceira fase realizou-se fotografias frontais faciais (FIGURA 1, PÁGINA 49) para avaliar o nível de assimetria. Por fim a quarta fase utilizou radiografias panorâmicas (FIGURA 2, PÁGINA 52) para mensuração do lado direito e esquerdo da estrutura esquelética.

Esse estudo iniciou-se somente após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (ANEXO 3, PÁGINA 52). Todos as voluntárias receberam, concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 4, PÁGINA 88).

4.2 Métodos

4.2.1 Para a seleção da amostra

Elegeram-se o sexo feminino devido esse sexo procurar mais o tratamento odontológico e relataram com mais naturalidade a existência de anormalidades oclusais e/ou articulares

A faixa etária entre 20 a 35 anos foi escolhida pelo fato do pico de crescimento facial ter se encerrado.

A coleta de dados desse estudo consistiu-se de quatro fases:

Na primeira fase aplicou-se um questionário, relacionando a experiência da voluntária com a dor craniofacial, funções articulares e hábitos bucais, bem como a preferência do lado de mastigação (ANEXO 1, PÁGINA 82).

Na segunda fase aplicou-se um protocolo para avaliação clínica (ANEXO 2, PÁGINA 86) para coletar dados sobre o trespassse vertical e horizontal, desvio da linha média dentária com a boca fechada, abertura máxima interincisal, deflexão ou desvio da linha média dentária mandibular durante a abertura, dor durante a abertura ou a palpação da região da articulação temporomandibular e dos músculos masseter e temporais, o tipo de maloclusão segundo Angle, mutilações dentárias, próteses dentárias, mordida aberta e mordida cruzada. Durante o exame clínico realizou-se um teste de mastigação aleatório com um alimento de cor escura, biscoito de chocolate NEGRESCO da marca Nestlé, que foi oferecido pelo examinador com o objetivo de identificar a presença de mastigação unilateral ou bilateral. Após a deglutição examinou-se as superfícies oclusais para verificar o

acúmulo de alimento, se apenas um lado da arcada apresentou acúmulo de alimento, classificando-se assim a voluntária quanto ao seu lado de preferência mastigatória. A metodologia descrita baseou-se no estudo SANTIAGO Jr. , em 1994³⁴, que pesquisou a incidência da mastigação unilateral em crianças com dentadura decídua e mista, onde utilizou pedaços de coco de tamanhos diferentes, como alimento fibroso e pipoca como alimento macio. Considerou mastigação unilateral exclusiva quando todos os ciclos mastigatórios realizaram-se sobre o mesmo lado, predominantemente unilateral quando 60% do ciclo mastigatório ocorreu sobre um lado e mastigação bilateral quando 50 a 60% do ciclo mastigatória alternava-se.

O teste de mastigação para conferir o lado de mastigação habitual realizou-se em três momentos distintos, com um intervalo de uma semana. A avaliação clínica realizou-se com a voluntária sentada na cadeira odontológica estando essa o mais vertical possível, com a iluminação do próprio equipo odontológico, para a avaliação intra-bucal o examinador utilizou espátulas de madeira da marca CRUZEIRO (Judiai – SP), com 14,0 cm de comprimento por 1,3 cm de largura e 0,2cm de espessura.

Na terceira fase desse estudo, coletou-se fotografias frontais para avaliar a largura facial e a altura pupilar do lado direito e esquerdo (FIGURA 1, PÁGINA 49). Esses dados foram correlacionados, por meio de métodos estatísticos, entre as voluntárias do mesmo grupo, isso é as do grupo de mastigação bilateral ou as do grupo de mastigação unilateral e entre as voluntárias de grupos distintos, isso é uma correlação entre o grupo de mastigação bilateral e o grupo de mastigação unilateral. Relacionou-se essas medidas estatisticamente com as medidas obtidas do traçado das radiografias panorâmicas, para verificar a presença de alguma

correlação entre ambas. Utilizou-se as fotografias frontais da face para avaliar a simetria facial, tomando como base o estudo de LAGAIDA e WHITE, em 1983¹⁷.

Na quarta fase desse estudo obteve-se radiografias panorâmicas para identificar e correlacionar as alteração morfológicas mandibulares dentro de cada grupo e entre o grupo de mastigação unilateral e bilateral. As radiografias panorâmicas realizaram-se no laboratório de radiologia da Universidade Católica de Minas Gerais e basearam-se nos trabalhos de LAGAIDA e WHITE, em 1983¹⁷.

4.2.2 Critérios de inclusão da amostra

Somente participaram desse estudo as jovens leucodermas, com dentadura permanente completa, molares em oclusão do tipo Classe I, de Angle, ausência de maloclusões esqueléticas aparentes, ausência de sinal ou sintoma de dor articular ou muscular, bom estado de saúde geral e idade entre 20 a 35 anos.

4.2.3 Critérios de exclusão da amostra

Excluíram-se desse estudo as jovens que apresentassem mutilações dentárias, sinais e sintomas de dor articular e muscular, maloclusão do tipo Classe II e Classe III, de Angle, maloclusões esqueléticas, abertura bucal máxima abaixo de 35 mm ou acima de 55 mm, trespasse vertical igual a zero ou acima de 4 mm, trespasse horizontal igual a zero, negativo ou acima de 4 mm e as que se encontravam sob tratamento ortodôntico.

4.2.4 Critérios da inclusão no grupo de mastigação unilateral ou bilateral

Identificou-se o tipo de mastigação unilateral ou bilateral utilizando-se as informações obtidas pelos questionários associadas ao exame clínico efetuado com o auxílio de mastigação aleatória do alimento oferecido. Essas informações permitiram ao pesquisador dividir a amostra nos seguintes grupos:

- Grupo 1, formado por 10 radiografias panorâmicas de jovens com mastigação unilateral.
- Grupo 2, formado por 11 radiografias panorâmicas de jovens com mastigação bilateral.

4.2.5 Critérios utilizados na obtenção da fotografia frontal da face

Realizara-se as fotografias por um único examinador, com a mesma distância focal de 105 mm e utilizando uma câmera fotográfica digital semiprofissional modelo C-4040 da marca *Olympus* (Melville, NY, USA) associado a um tripé *Vangard* sempre posicionado a um metro e dez centímetros da voluntária, as quais se posicionaram ao cefalostato do aparelho ROTOGRAPH PLUS produzido pela Villa Sistemis Medical (Buccinasco - Itália), localizado no laboratório de radiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, de forma que o plano de Camper (tragus à asa do nariz) permanecesse paralelo ao solo e a linha mediana da face perpendicular ao solo e em oclusão habitual. Com o objetivo de padronizar a avaliação, realizou-se as imagens com a mesma resolução de 400 DPI (dots per inch, ou pontos por polegada) em laboratório especializado por meio de um

equipamento profissional modelo 2901 da marca *Noritsu* (*Noritsu* do Brasil S/A, Manaus, AM), onde os funcionários da empresa desconheciam a finalidade das imagens. Utilizou-se o papel modelo *Edge Generations* da marca *Kodak* (Manaus, AM) que apresentava qualidade fotográfica e tamanho padronizado de 10 x 15 cm (FIGURA 1, PÁGINA 49).

4.2.6 Critérios utilizados na obtenção da radiografia panorâmica

O mesmo técnico radiográfico realizou a tomada das 21 radiografias panorâmicas, solicitando às voluntárias que permanecessem com os lábios relaxados, os dentes em oclusão habitual, posicionadas de forma que o plano de Camper permanecesse paralelo ao solo bem como a linha mediana da face perpendicular ao solo. As radiografias panorâmicas realizaram-se no laboratório de radiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais no aparelho ROTOGRAPH PLUS produzido pela Villa Systemis Medical (Buccinasco - Itália). O sistema desse aparelho para a realização da radiografia panorâmica é um sistema pseudo-elíptico, que segundo o fabricante permite uma imagem ortogonal de todos os dentes. Regulou-se os fatores de exposição para 65 Kvp e o tempo de exposição em 14 segundos.

Utilizaram-se filmes radiográficos da marca Kodak, modelo Kodak T-MAT GIRA, tamanho 12,7 X 30,5 cm, produzido em São José dos Campos (São Paulo – BR), os filmes montados em chassi provido de Écran intensificador Lanex. Revelados em processadora automática, modelo A/T 2000XR, fabricada pela AIR TECHNIQUES (Hicksville, NY, USA), empregando produtos químicos fabricado pela

Kodak, com o tempo de processamento de 7 minutos.

Somente avaliaram-se as radiografias que apresentaram (FIGURA 2, PÁGINA 52):

- nitidez e contraste suficientes para uma boa visualização e identificação das estruturas que compõem, as estruturas ósseas e os elementos dentários.
- ausência de grandes distorções. ALMEIDA, BOSCOLO e MOTEBELLO FILHO, em 1995¹ realizaram um estudo das distorções da imagem radiográfica panorâmica e os resultados obtidos permitiram observar que as imagens radiográficas no método elipsopantomográfico apresentaram uma distorção nos segmentos posteriores, superior e inferior, bastante homogênea, variando numa faixa de 25% a 45%. Para os segmentos anteriores, a variabilidade foi de 0 a 15%. Os autores relatam que encontraram uma equivalência entre os resultados das imagens do lado direito e esquerdo, utilizando esse tipo de método.

4.2.7 Obtenção do traçado da fotografia e da radiografia panorâmica

Realizou-se o traçado de todas as fotografias e das radiografias panorâmicas, em ambos os grupos, em dois momentos com um intervalo de 10 dias, utilizando folhas de papel do tipo "ULTRAFAN" da marca OCÉ, medindo 10 cm X 15 cm na fotografia e 12,5 cm X 30,3 cm na radiografia, ambos com 0,07 mm de espessura. Efetuou-se os traçados manualmente utilizando lapiseira Pentel 0,3mm (Japão). Obteve-se os traçados da radiografia panorâmica sob um negatoscópio, numa sala obscurecida, com a finalidade de facilitar a identificação das estruturas anatômicas. Na mensuração dos valores lineares utilizou-se uma régua metálica

com subdivisão de 0,25 mm da marca ENDO KEEKI (Japão).

4.2.8 Mensuração das grandezas lineares do traçado da fotografia

Para realizar a mensuração da altura pupilar e da largura da hemiface do lado direito e esquerdo, traçou-se quatro linhas no acetato sobre a fotografia (FIGURA 1, PÁGINA 49). Linhas foram descritas por ARNETT e BERGMAN, em 1993², que apresentaram uma análise clínica facial organizada e de fácil compreensão e discutiram em seu trabalho as mudanças de tecido tegumentar associadas com tratamentos ortodônticos e cirúrgicos das maloclusões.

Empregou-se as seguintes linhas :

- Linha média da face (LMF) : linha vertical orientada pelo ponto central da ponte nasal, ponto central da ponta do nariz, ponto médio do “fiutrum” do lábio superior e ponto médio do queixo. O “fiutrum” é considerado o ponto menos assimétrico e geralmente é utilizado como ponto de partida para avaliar as estruturas localizadas na região média da face.
- Linha mais superior que passa pelo lábio inferior (LSLI) : Linha horizontal que passa pelo ponto mais superior do lábio inferior.
- Linha subnasal (Sn): linha horizontal que passa pelo ponto subnasal
- Plano pupilar (PP): linha horizontal que passa sobre as pupilas do lado direito e esquerdo

Empregou-se as seguintes grandezas lineares:

1. Altura pupilar (AP): distância da pupila à linha horizontal que passa pelo ponto

mais superior lábio inferior (LSLI). A distancia deve ser mensurada formando um ângulo de 90° com a linha mais superior que passa pelo lábio inferior (LSLI). Essa distância é medida do lado direito e esquerdo.

2. Largura da hemiface (LH): A mensuração é realizada sobre a linha subnasal (LSn), sendo que essa forma um ângulo de 90° com linha média da face (LMF). É considerando o contorno da face até o ponto Sn. Essa distância é medida do lado direito e esquerdo.

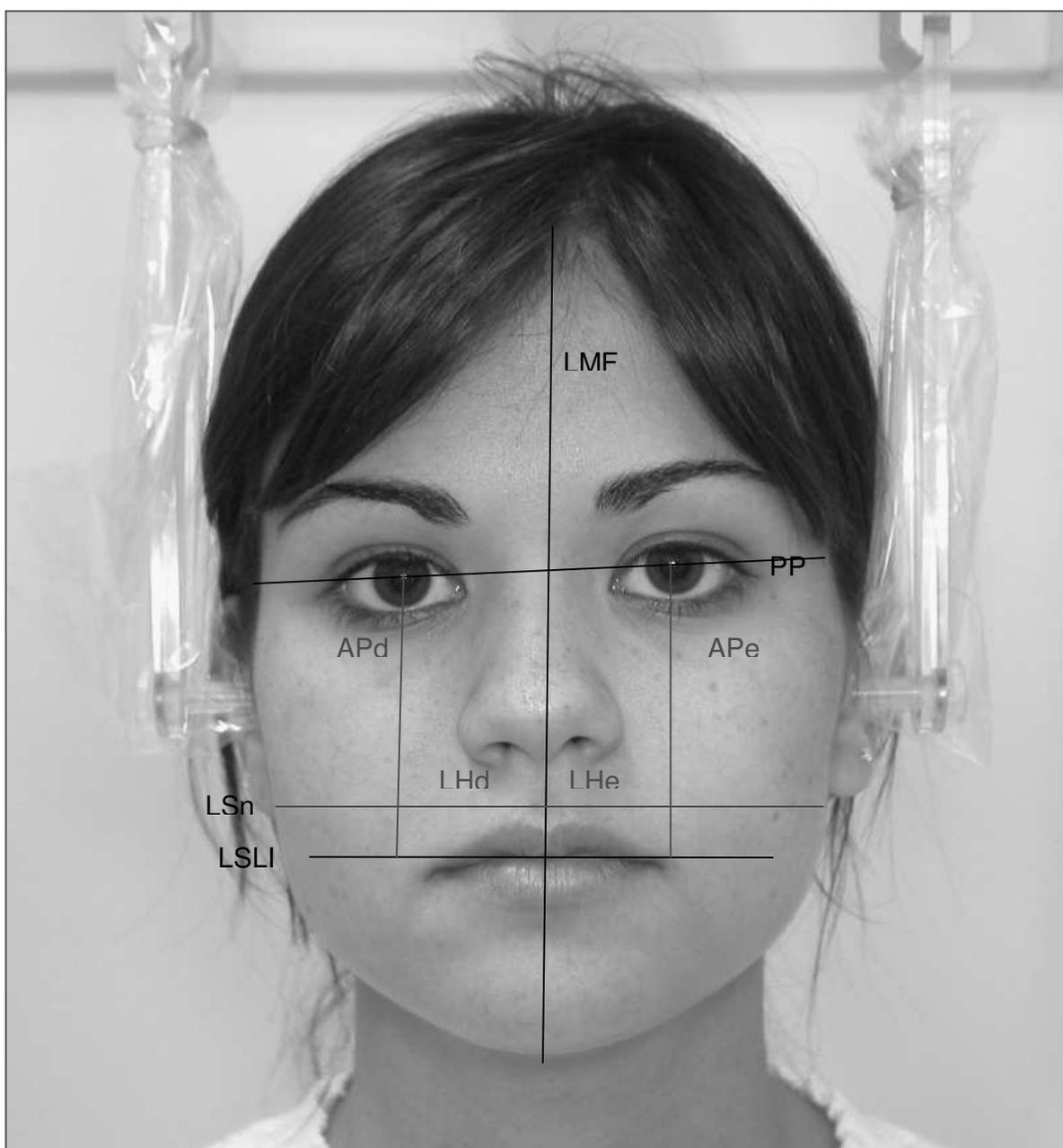


FIGURA 1: Avaliação do grau de assimetria facial presente

4.2.9 Delimitação do desenho anatômico da radiografia panorâmica

Utilizou-se os contornos das seguintes estruturas dento-esqueléticas na radiografia panorâmica (FIGURA 3, PÁGINA 52):

- contorno inferior das cavidades orbitárias direita e esquerda;
- contorno da fissura pterigomaxilar, imagem direita e esquerda;
- forame mentoniano, imagem direita e esquerda;
- contorno do ramo e corpo mandibular;
- contorno dos incisivos centrais superiores, inferiores e os primeiros molares permanentes superiores e inferiores

4.2.10 Identificação e demarcação dos pontos de referência

Identificou-se os seguintes pontos de referência, baseado no trabalho de TAVANO e colaboradores , em 1989³⁷ (FIGURA 4, PÁGINA 53):

1. Orbitário direito e esquerdo (Ord e Ore) – pontos mais inferiores das cavidades orbitárias.
2. Ptérigomaxilar inferior direito e esquerdo (PMid e PMie) – pontos mais inferiores das fissuras pterigomaxilares.
3. Forames mentonianos direito e esquerdo (FMd e FMe) – pontos mais centrais das imagens.
4. Gônios direito e esquerdo (God e Goe) – ponto mais inferior e posterior da curvatura formada pela borda posterior do ramo ascendente e a borda inferior do corpo mandibular.

5. MV – ponto médio localizado na região mais inferior e posterior da curvatura da borda anterior do ramo mandibular.
6. MC – ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular.

4.2.11 Identificação e demarcação das linhas de referência

Demarcou-se as seguintes linhas de referência (FIGURA 5, PÁGINA 53):

1. Linha interorbitária – passando pelos pontos Ord e Ore,
3. Linha interpterigomaxilar – passando pelos pontos PMid e PMie,
2. Linha intermentoniana – passando pelos pontos FMd e FMe

4.2.12 Mensuração das grandezas lineares

Mensurou-se as seguintes grandezas lineares (FIGURA 6, PÁGINA 54):

1. Distância entre o ponto MV até a face posterior do ramo mandibular (perpendicular), lados direito e esquerdo.
2. Distância entre o ponto MC até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.
3. Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar (perpendicular), lados direito e esquerdo.
4. Distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

5. Distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo;
6. O raio da circunferência dos côndilos mandibulares, direito e esquerdo.



FIGURA 2: Radiografia panorâmica

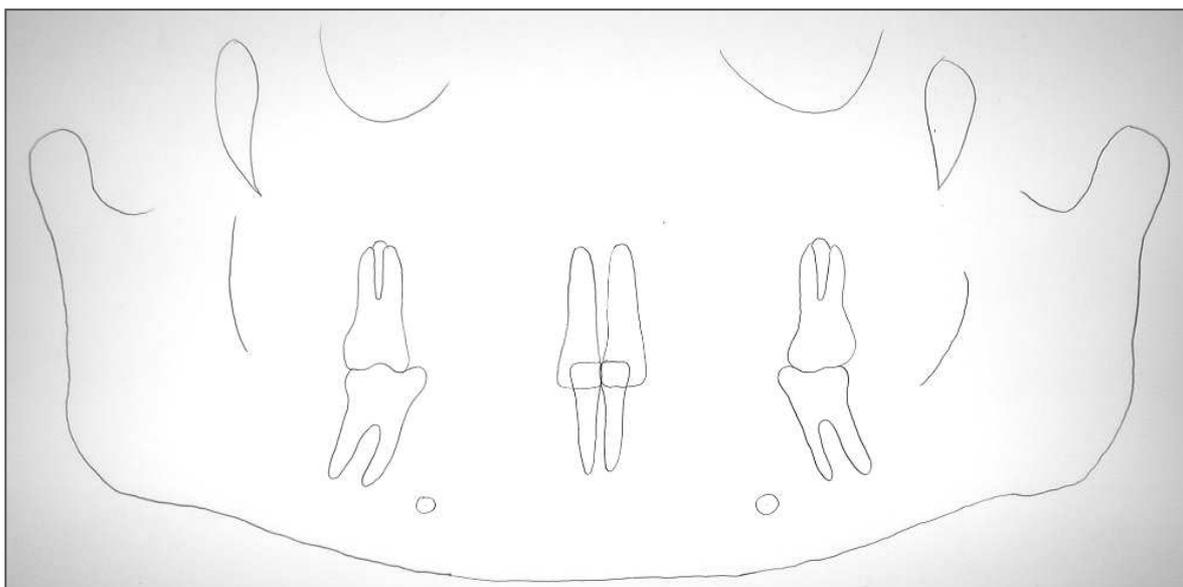


FIGURA 3: Identificação das estruturas ósseas e dentárias da radiografia panorâmica

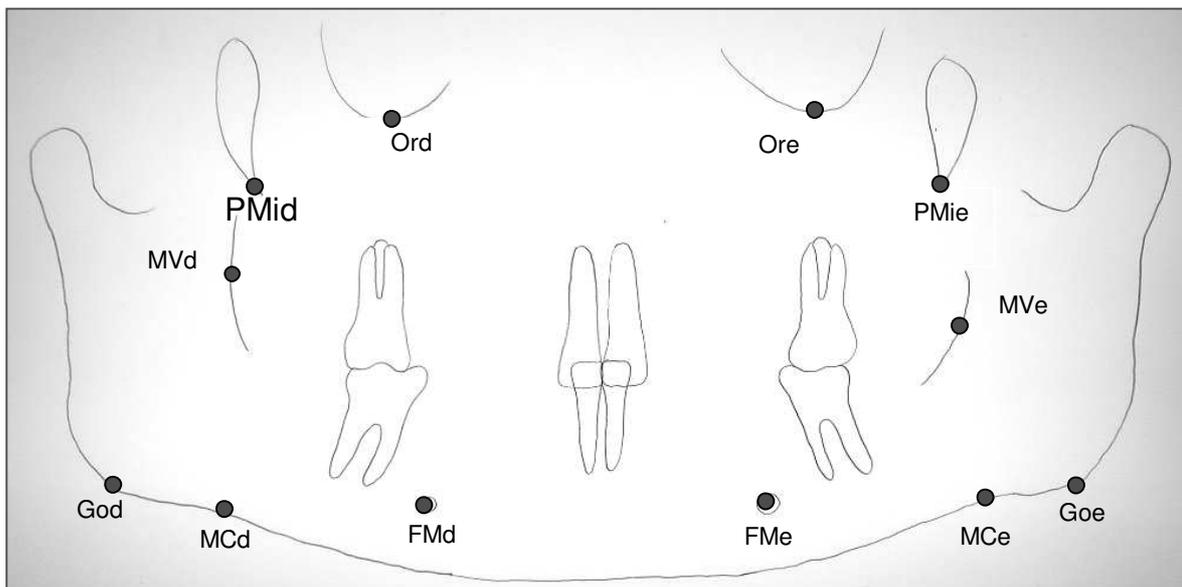


FIGURA 4: Identificação e demarcação dos pontos de referência

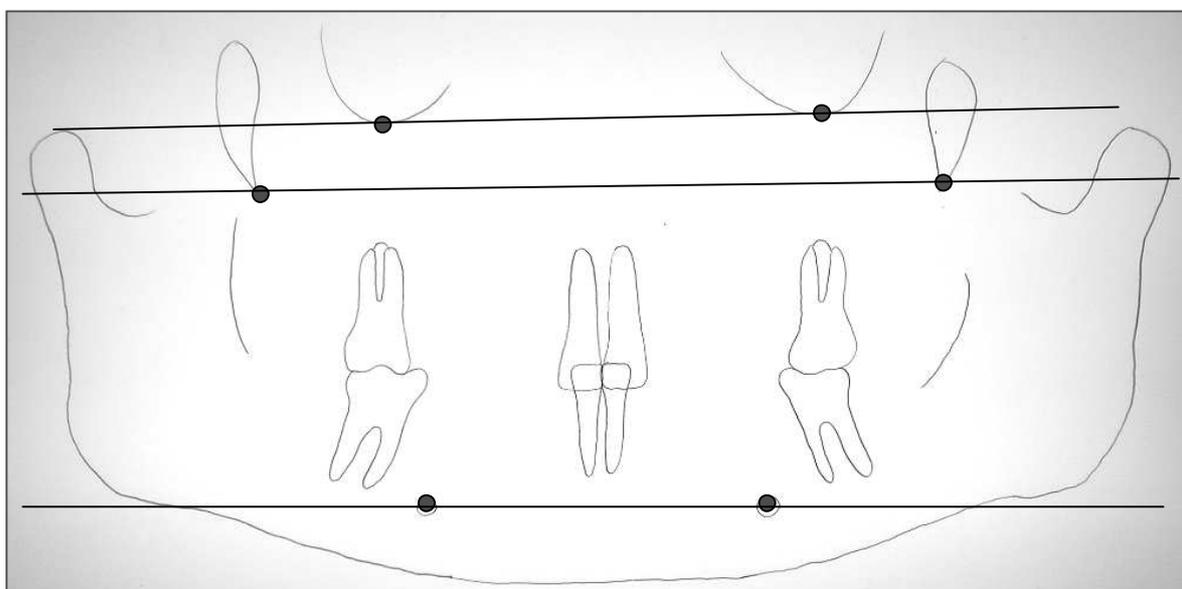


FIGURA 5: Demarcação das linhas de referência

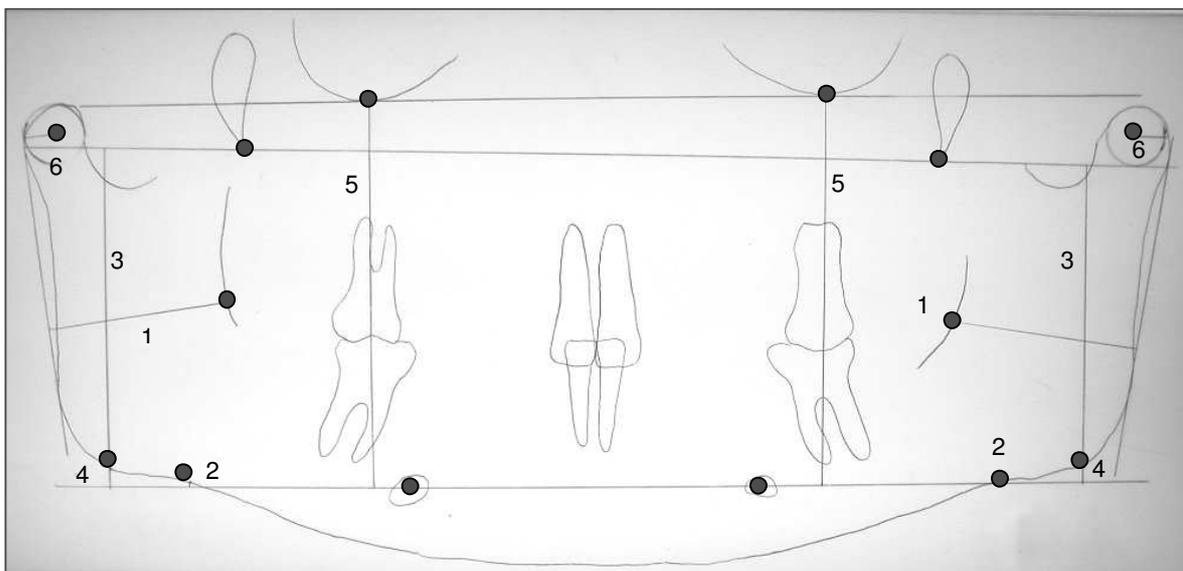


FIGURA 6: Mensuração das grandezas lineares

4.3 Metodologia estatística

Com o objetivo de aumentar o grau de exatidão e confiabilidade dos dados, traçaram-se todas as radiografias foram traçadas pelo mesmo examinador, em dois momentos distintos, com um intervalo de 10 dias, também foram reavaliadas por outro profissional experiente na área.

As medidas descritivas são apresentadas em e tabelas com a média, mediana, mínimo (mín), máximo (máx) e desvio padrão (d.p.).

Apoiados no trabalho de JOHNSON e BHATTACHARYYA, em 1986¹³ realizou-se a comparação entre as duas avaliações de cada uma das medidas, bem como a comparação entre os dois lados utilizando-se o teste " *t* " de Student para amostras pareadas. Este teste possui como objetivo comparar medidas realizadas na mesma unidade amostral e avaliar se a diferença entre as duas mensurações é

igual a zero, indicando uma boa acuidade do examinador ao realizar os traçados da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face, bem como das mensurações.

Calculando-se o erro do método como recomenda Dahlberg. Este teste compara medidas realizadas na mesma unidade amostral e avalia se a diferença entre as duas mensurações é igual a zero, indicando uma boa acuidade do examinador ao realizar os traçados da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face.

O erro do método (S_e^2) foi calculado como recomenda Dahlberg citado por HOUSTON, em 1983¹²:

$$S_e^2 = \frac{\sum d^2}{2n}, \text{ onde } \mathbf{d} \text{ é a diferença entre as duas avaliações e o valor de } \mathbf{n} \text{ refere-se}$$

ao tamanho da amostra avaliada

Utilizou-se a correlação de Pearson (r) com o objetivo de avaliar as relações entre as medidas da radiografia e as medidas da fotografia.

- $r > 0$: indica relação direta, ou seja, um aumento na largura da hemiface ou da altura pupilar, avaliado no traçado da fotografia é acompanhado por um aumento em alguma das medidas obtidas do traçado da radiografia panorâmica.
- $r < 0$: indica relação indireta, ou seja, um aumento na largura da hemiface ou da altura pupilar, avaliado no traçado da fotografia é acompanhado por um decréscimo em alguma das medidas obtidas do traçado da radiografia panorâmica.

Um alto valor de r próximo de 1 (negativo ou positivo) representa uma forte relação linear, enquanto que um valor próximo de zero mostra que a associação linear é fraca.

De acordo com CONOVER, em 1980⁸ realizou-se as comparações entre os dois grupos quanto às medidas de interesse utilizando-se o teste Mann-Whitney. Este teste compara amostras independentes em relação a uma medida de interesse, além disso, trata-se de um teste não paramétrico. Isto é, este teste não baseia-se na média e desvio-padrão e sim nos postos / posições (Rank - posição do indivíduo na amostra) das medidas.

Todos os resultados foram considerados significativos para uma probabilidade de significância inferior a 5% ($p < 0,05$). Tendo portanto, pelo menos 95% de confiança nas conclusões apresentadas.

Para a realização das análises estatísticas utilizou-se o software SAS fabricado pelo SAS INSTITUTE INC, Versão 5 do ano de 1985 (Cary –NC).

5 RESULTADOS

Avaliou-se 6 medidas, no lado direito e esquerdo, na radiografia panorâmica e duas medidas, no lado direito e esquerdo, na fotografia frontal da face. Todos os traçados e medidas da fotografia e da radiografia panorâmica foram repetidos com intuito de avaliar a capacidade do examinador reproduzir as medidas (ANEXO 5, 6, 7 e 8, PÁGINA 91, 92, 93 e 94).

As medidas descritivas são apresentadas em e tabelas com a média, mediana, mínimo (mín), máximo (máx) e desvio padrão (d.p.).

5.1 Avaliação da acuidade do examinador

Os Anexos 9 à 24 mostram a comparação entre as duas avaliações realizadas pelo mesmo examinador. Como pode ser observado ocorreu uma diferença significativa apenas no que se refere à medida da largura da hemiface na mastigação bilateral do lado esquerdo (ANEXO 21, PÁGINA 101). Nas demais medidas não foram observadas diferenças significativas entre as duas avaliações.

Além disso foi constatados pequenos valores para o erro aleatório avaliado pela fórmula de Dahlberg (ANEXO 25 à 28, PÁGINA 103 à 104), em qualquer uma das situações. Este resultado mostra que o examinador apresentou uma boa capacidade de reproduzir as medidas.

5.2 Comparações entre os lados direito e esquerdo das medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face

Não foram constatadas diferenças significativas entre o lado direito e esquerdo em nenhuma das medidas de interesse quando avaliou-se o grupo de mastigação bilateral. Este resultado também foi constatado no grupo de mastigação unilateral quando comparou-se o lado utilizado na mastigação e o lado não utilizado. Este resultado indica uma simetria entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da face no grupo de mastigação bilateral e mastigação unilateral. As Tabelas 1 e 2 (PÁGINA 59, 60) mostram esses resultados.

TABELA 1
Medidas descritivas e comparativas das medidas lineares do grupo
referente à mastigação bilateral, por lado

Medidas Lineares	Lado	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Medida 1	Direito	26,0	38,5	33,0	32,3	3,5	0,118 1 = 2
	Esquerdo	28,0	39,0	33,0	33,2	3,1	
Medida 2	Direito	1,0	12,5	7,0	7,2	3,9	0,182 1 = 2
	Esquerdo	0,0	15,0	5,5	6,0	3,6	
Medida 3	Direito	62,0	76,0	66,5	67,2	4,8	0,376 1 = 2
	Esquerdo	59,5	71,5	67,5	66,2	4,0	
Medida 4	Direito	3,5	17,5	10,5	11,1	4,4	0,680 1 = 2
	Esquerdo	3,0	22,0	11,5	11,5	4,8	
Medida 5	Direito	74,0	88,5	83,0	81,7	5,0	0,937 1 = 2
	Esquerdo	75,0	89,0	83,5	81,6	4,9	
Medida 6	Direito	3,5	8,0	5,5	5,4	1,1	0,216 1 = 2
	Esquerdo	3,5	7,5	5,5	5,6	1,1	
Medida 7	Direito	24,0	28,5	26,0	25,8	1,2	0,379 1 = 2
	Esquerdo	24,0	30,0	26,0	26,3	1,8	
Medida 8	Direito	26,0	33,8	31,0	30,6	2,1	0,251 1 = 2
	Esquerdo	26,0	33,0	31,5	30,8	2,1	

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: D → Lado direito E → Lado esquerdo

Medida 1 → Distância do ponto MV até a face posterior

Medida 2 → Distância do ponto MC até a linha intermentoniana

Medida 3 → Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar

Medida 4 → Distância do ponto Go até a linha intermentoniana

Medida 5 → Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana

Medida 6 → Raio da circunferência dos côndilos mandibulares

Medida 7 → Largura da hemiface

Medida 8 → Altura pupilar

TABELA 2

Medidas descritivas e comparativas das medidas lineares do grupo referente à mastigação unilateral, por lado

Medidas Lineares	Lado	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Medida 1	Mast.	28,0	36,0	30,5	31,2	2,3	0,464 1 = 2
	N. Masti.	26,5	33,5	31,0	30,6	2,0	
Medida 2	Mast.	1,5	13,5	5,3	5,9	4,1	0,356 1 = 2
	N. Masti.	1,5	14,5	7,5	7,4	3,7	
Medida 3	Mast.	50,5	76,0	65,8	64,2	7,2	0,185 1 = 2
	N. Masti.	57,0	75,0	68,3	66,4	5,8	
Medida 4	Mast.	5,0	20,5	11,5	12,3	5,5	0,730 1 = 2
	N. Masti.	5,5	20,0	13,8	13,0	4,4	
Medida 5	Mast.	73,0	87,0	80,0	80,5	4,6	0,190 1 = 2
	N. Masti.	79,0	91,0	81,0	82,1	3,7	
Medida 6	Mast.	5,0	6,5	6,5	6,2	0,5	0,191 1 = 2
	N. Masti.	4,5	7,0	6,0	5,8	0,8	
Medida 7	Mast.	23,5	28,0	25,1	25,3	1,4	0,742 1 = 2
	N. Masti.	23,0	26,0	25,3	25,1	0,9	
Medida 8	Mast.	27,3	34,0	31,0	30,7	2,0	0,805 1 = 2
	N. Masti.	27,0	33,3	30,5	30,7	2,0	

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Lado que mastiga E → Lado que não mastiga

Medida 1 → Distância do ponto MV até a face posterior

Medida 2 → Distância do ponto MC até a linha intermentoniana

Medida 3 → Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar

Medida 4 → Distância do ponto Go até a linha intermentoniana

Medida 5 → Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana

Medida 6 → Raio da circunferência dos côndilos mandibulares

Medida 7 → Largura da hemiface

Medida 8 → Altura pupilar

5.3 Relação entre as medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face

No grupo de mastigação bilateral observou-se correlações significativas entre a largura da hemiface direita e esquerda e as medidas 3 (Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar) e 5 (Distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana) da radiografia e entre a altura pupilar e as medidas 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana), 3 (distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar, 4 (distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana e 5 (distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana da radiografia). Em todos esses casos observou-se uma correlação positiva, ou seja, o aumento desta medida na fotografia vem acompanhado de um aumento das medidas da radiografia.

No grupo de mastigação unilateral considerando-se o lado utilizado para mastigação observou-se uma correlação significativa entre a largura da hemiface e a medida 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana) da radiografia. Neste caso a relação encontrada mostrou-se de forma positiva, ou seja, o aumento da largura da hemiface vem acompanhado de um aumento da medida 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana) da radiografia. O Quadro 1 mostra esses resultados.

QUADRO 1

Análise de correlação entre as medidas panorâmicas e as da fotografia

Mastigação	Medidas da foto		Medidas panorâmicas					
			M1	M2	M3	M4	M5	M6
Bilateral	Largura da Hemiface	R	0,217	0,148	0,595	0,178	0,514	0,018
		P	0,331	0,511	0,003	0,428	0,014	0,938
		n	22	22	22	22	22	22
	Altura pupilar	r	-0,190	0,533	0,439	0,616	0,595	-0,237
		p	0,397	0,011	0,041	0,002	0,003	0,289
		n	22	22	22	22	22	22
Unilateral lado que mastiga	Largura da Hemiface	r	-0,210	0,705	-0,416	0,465	-0,183	-0,235
		p	0,561	0,023	0,232	0,176	0,613	0,513
		n	10	10	10	10	10	10
	Altura pupilar	r	-0,452	-0,276	-0,110	-0,157	0,124	-0,368
		p	0,190	0,441	0,761	0,664	0,733	0,295
		n	10	10	10	10	10	10
Unilateral lado que não mastiga	Largura da Hemiface	r	-0,171	0,054	-0,278	0,031	0,002	-0,264
		p	0,636	0,882	0,437	0,932	0,995	0,462
		n	10	10	10	10	10	10
	Altura pupilar	r	-0,493	0,089	0,067	-0,049	0,316	0,216
		p	0,148	0,807	0,854	0,894	0,373	0,549
		n	10	10	10	10	10	10

Legenda: M1 → Distância do ponto MV até a face posterior
M2 → Distância do ponto MC até a linha intermentoniana
M3 → Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar
M4 → Distância do ponto Go até a linha intermentoniana
M5 → Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana
M6 → Raio da circunferência dos côndilos mandibulares

5.4 Medidas descritivas e comparativas entre os dois grupos quanto à razão entre as medidas dos dois lados

A Tabela 3 mostra uma comparação entre os dois grupos considerando-se a razão encontrada entre os dois lados. Ressalta-se que no grupo de mastigação bilateral foi calculado a razão entre o lado direito e esquerdo e no grupo unilateral

considerou-se a razão entre lado utilizado para a mastigação e lado não utilizado para mastigação. Quanto mais próximo de 1 os valores dessa razão, maior a simetria entre os dois lados. Nesse resultado a medida 6 (raio da circunferência dos côndilos mandibulares), mostrou-se superior no grupo unilateral do lado onde se realiza a mastigação, em relação ao grupo de mastigação bilateral. As outras medidas não mostraram alterações significativas.

TABELA 3
Medidas descritivas e comparativas quanto à razão entre os dois lados, por grupo

Medidas	Mastigação	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Med1	Bilateral	0,87	1,09	0,97	0,97	0,06	0,132
	Unilateral	0,90	1,14	1,03	1,02	0,08	
Med2	Bilateral	0,55	2,09	1,25	1,26	0,52	0,165
	Unilateral	0,17	2,67	0,65	1,00	0,79	
Med3	Bilateral	0,93	1,07	1,04	1,02	0,05	0,132
	Unilateral	0,81	1,04	0,99	0,97	0,07	
Med4	Bilateral	0,71	1,31	1,09	1,01	0,24	0,809
	Unilateral	0,41	1,85	0,94	1,04	0,56	
Med5	Bilateral	0,97	1,04	1,00	1,00	0,02	0,387
	Unilateral	0,89	1,04	0,98	0,98	0,04	
Med6	Bilateral	0,82	1,22	0,92	0,96	0,13	0,043
	Unilateral	0,92	1,30	1,04	1,07	0,15	
Med7	Bilateral	0,87	1,10	0,96	0,98	0,07	0,605
	Unilateral	0,90	1,10	1,01	1,01	0,06	
Med8	Bilateral	0,97	1,02	1,00	0,99	0,02	0,349
	Unilateral	0,96	1,03	1,00	1,00	0,02	

Nota: O valor de p refere-se ao teste de Mann-Whitney

Legenda: 1 → Bilateral 2 → Unilateral

M1 → Distância do ponto MV até a face posterior

M2 → Distância do ponto MC até a linha intermentoniana

M3 → Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar

M4 → Distância do ponto Go até a linha intermentoniana

M5 → Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana

M6 → Raio da circunferência dos côndilos mandibulares

M7 → Largura da hemiface

M8 → Altura pupilar

5.5 Medidas descritivas e comparativas do grupo bilateral com o lado que realiza a mastigação e com o lado que não realiza a mastigação do grupo unilateral

Comparou-se ainda as medidas do grupo de mastigação bilateral (média do lado direito e esquerdo) com o grupo de mastigação unilateral considerando-se o lado utilizado para mastigação e o lado não utilizado. Os resultados mostraram uma diferença significativa apenas no que diz respeito à medida 6 (raio da circunferência dos côndilos mandibulares), onde o grupo de mastigação unilateral apresentou resultados superiores aos observados no grupo de mastigação bilateral, quando considerou-se o lado utilizado para mastigação (TABELA 4, PÁGINA 65). No lado de não mastigação não foi observado diferenças significativas (TABELA 5, PÁGINA 66).

TABELA 4

Medidas descritivas e comparativas das medidas do grupo bilateral com o lado que realiza a mastigação (grupo unilateral), por grupo

Medidas	Mastigação	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Med1	Bilateral	27,00	38,75	33,25	32,75	3,21	0,173 1 = 2
	Unilateral	28,00	36,00	30,50	31,15	2,29	
Med2	Bilateral	,50	13,75	6,50	6,57	3,48	0,557 1 = 2
	Unilateral	1,50	13,50	5,25	5,90	4,07	
Med3	Bilateral	61,00	73,75	65,25	66,73	4,09	0,512 1 = 2
	Unilateral	50,50	76,00	65,75	64,20	7,22	
Med4	Bilateral	3,25	19,75	11,50	11,27	4,36	0,863 1 = 2
	Unilateral	5,00	20,50	11,50	12,25	5,50	
Med5	Bilateral	74,50	88,00	83,50	81,66	4,88	0,512 1 = 2
	Unilateral	73,00	87,00	80,00	80,45	4,65	
Med6	Bilateral	3,50	7,75	5,25	5,50	1,07	0,036 2 > 1
	Unilateral	5,00	6,50	6,50	6,15	0,53	
Med7	Bilateral	24,50	28,13	25,75	26,05	1,19	0,223 1 = 2
	Unilateral	23,50	28,00	25,13	25,28	1,37	
Med8	Bilateral	26,00	33,38	31,25	30,67	2,08	0,863 1 = 2
	Unilateral	27,25	34,00	31,00	30,70	2,02	

Nota: O valor de p refere-se ao teste de Mann-Whitney

Legenda: 1 → Bilateral 2 → Unilateral

M1 → Distância do ponto MV até a face posterior

M2 → Distância do ponto MC até a linha intermentoniana

M3 → Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar

M4 → Distância do ponto Go até a linha intermentoniana

M5 → Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana

M6 → Raio da circunferência dos côndilos mandibulares

M7 → Largura da hemiface

M8 → Altura pupilar

TABELA 5

Medidas descritivas e comparativas das medidas do grupo bilateral com mastigação (grupo unilateral), por grupo o lado que não realizada

Medidas	Mastigação	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Med1	Bilateral	27,0	38,8	33,3	32,8	3,2	0,072 1 = 2
	Unilateral	26,5	33,5	31,0	30,6	2,0	
Med2	Bilateral	,5	13,8	6,5	6,6	3,5	0,512 1 = 2
	Unilateral	1,5	14,5	7,5	7,4	3,7	
Med3	Bilateral	61,0	73,8	65,3	66,7	4,1	1,000 1 = 2
	Unilateral	57,0	75,0	68,3	66,4	5,8	
Med4	Bilateral	3,3	19,8	11,5	11,3	4,4	0,426 1 = 2
	Unilateral	5,5	20,0	13,8	13,0	4,4	
Med5	Bilateral	74,5	88,0	83,5	81,7	4,9	0,809 1 = 2
	Unilateral	79,0	91,0	81,0	82,1	3,7	
Med6	Bilateral	3,5	7,8	5,3	5,5	1,1	0,468 1 = 2
	Unilateral	4,5	7,0	6,0	5,8	0,8	
Med7	Bilateral	24,5	28,1	25,8	26,0	1,2	0,132 1 = 2
	Unilateral	23,0	26,0	25,3	25,1	0,9	
Med8	Bilateral	26,0	33,4	31,3	30,7	2,1	0,918 1 = 2
	Unilateral	27,0	33,3	30,5	30,7	2,0	

Nota: O valor de p refere-se ao teste de Mann-Whitney

Legenda: 1 → Bilateral 2 → Unilateral

M1 → Distância do ponto MV até a face posterior

M2 → Distância do ponto MC até a linha intermentoniana

M3 → Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar

M4 → Distância do ponto Go até a linha intermentoniana

M5 → Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana

M6 → Raio da circunferência dos côndilos mandibulares

M7 → Largura da hemiface

M8 → Altura pupilar

6 DISCUSSÃO

A literatura nos mostra poucas evidências sobre as alterações morfológicas mandibulares e faciais ocasionadas pela mastigação unilateral, além das inúmeras variáveis que dificultam a elaboração de métodos precisos na identificação do lado de preferência mastigatória. O fato de observarmos clinicamente essas alterações e devido a pouca importância que vem sendo dada por muitos profissionais da área, juntamente com o reduzido número de autores preocupados com esta pesquisa, nos levou ao objetivo de avaliar os possíveis efeitos da mastigação unilateral, sobre a morfologia mandibular e a simetria facial, em jovens voluntários do sexo feminino na faixa etária de 20 a 35 anos, estudantes da Faculdade de Odontologia, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

LUNDSTRÖM, em 1961²¹ estudou as assimetrias nos arcos dentários e na face e constatou que os princípios biológicos da simetria bilateral nunca vão se manifestar com precisão matemática, e que todos os órgãos homólogos existentes nas duas metades do corpo apresentam sempre uma ligeira assimetria.

HANNAM, em 1976¹¹ utilizou a eletromiografia (EMG) para registrar a atividade elétrica dos músculos masseter direito e esquerdo em 10 pacientes adultos com dentadura natural, que realizaram tarefas de mastigação unilateral. Em quase a metade da amostra, o músculo contralateral iniciou primeiro a contração, enquanto o restante da amostra não mostrou nenhuma evidência de destaque para outro músculo.

LAGAIDA e WHITE, em 1983¹⁷ com o objetivo de estudar os efeitos da

mastigação unilateral sobre o desenvolvimento da dentadura e da formação facial utilizaram uma amostra de vinte jovens com mastigação unilateral, dos 7 aos 11 anos de idade, com oclusão normal. Notaram um espaço entre os dentes posteriores quando os dentes anteriores estavam de topo e então correlacionaram com o lado de mastigação unilateral. Realizaram radiografias panorâmicas para mostrar a irrupção dos dentes permanentes e a formação do côndilo e fotografias frontais mostraram o grau de assimetria facial dos jovens. Os autores observaram na maioria dos casos:(1) que a altura do posicionamento do olho é maior no lado de mastigação unilateral, o que está diretamente relacionado com o aumento da dimensão vertical neste lado, (2) ao contrário o lado de balanceio foi menos desenvolvido do que o lado de trabalho (3) uma moderada correlação é encontrada para a irrupção mais rápida dos dentes sucessores no lado de mastigação unilateral, (4) observou-se um achatamento do côndilo na região de balanceio ao avaliar as radiografias panorâmicas, As conclusões desse estudo indicaram que a mastigação unilateral afeta a dentadura e as características faciais. No nosso estudo, na comparação entre os dois grupos considerando-se a razão encontrada entre os dois lados, não foi observado nenhuma diferença, com exceção da medida 6 (raio da circunferência dos côndilos mandibulares), que apresentou resultados superiores no grupo unilateral do lado onde se realiza a mastigação, em relação ao grupo de mastigação bilateral, o que mostra um resultado semelhante aos achados de LAGAIDA e WHITE, em 1983¹⁷. Comparado ainda a medição do grupo de mastigação bilateral (média do lado direito e esquerdo) com o grupo de mastigação unilateral considerando-se o lado utilizado para mastigação e o lado não utilizado. Os resultados mostraram uma diferença significativa apenas no que diz respeito à medida 6 (raio da circunferência dos côndilos mandibulares), onde o grupo de

mastigação unilateral apresentou resultados superiores aos observados no grupo de mastigação bilateral, quando considerou-se o lado utilizado para mastigação. No lado de não mastigação do grupo de mastigação unilateral não foi observado diferenças significativas.

CAMACHO, em 1984⁶ avaliou as atividades elétricas dos músculos masseter e temporais e a simetria do perfil e facial de 27 jovens, com tendência à mastigação unilateral, Todos os pacientes possuíam oclusão do tipo Classe I, de Angle, e nenhum sinal clínico de distúrbios funcionais foram encontrados clinicamente. Os resultados mostraram um aumento significativo na atividade muscular no lado de mastigação, principalmente em relação ao músculo temporal, o que é semelhante aos resultados de HANNAM, em 1976¹¹. O perfil e simetria facial mostraram alterações, mas não foram constantes. Com os resultados deste estudo, o autor concluiu que a atividade muscular desequilibrada pode influenciar o complexo craniofacial causando assimetria na tecido tegumentar, desarmonia oclusal e mudanças esqueléticas. No nosso estudo não foram constatadas diferenças significativas entre o lado direito e esquerdo em nenhuma das medidas do traçado da fotografia e da radiografia quando foi considerado o grupo de mastigação bilateral e o grupo de mastigação unilateral. Mostrando que existe uma simetria entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da face no grupo de mastigação bilateral e mastigação unilateral.

HAGBERG, em 1986⁹ avaliou a amplitude da atividade dos músculos masseter e temporal anterior através da atividade eletromiográfica durante a mastigação unilateral em nove pacientes entre 20 a 26 anos de idade, do sexo feminino com ausência de disfunção do sistema estomatognático, dores musculares, de dores nas articulações ou redução da mobilidade mandibular. O autor avaliou se

a distribuição dos níveis de contração poderiam ser usadas para analisar a mastigação. Todas as gravações foram registradas no lado de preferência da mastigação. O resultado demonstrou o aumento significativo da força mastigatória dos músculos temporais anteriores e músculos masseter durante a mastigação da amêndoa quando comparada com a mastigação do chiclete. Nenhuma diferença significativa na força mastigatória do músculo masseter em relação ao músculo temporal anterior foi observada.

HAGBERG, em 1987⁷ investigou a amplitude da atividade dos músculos masseter e temporal anterior através da atividade eletromiográfica. Selecionou vinte e três mulheres, a idade variou entre 18 a 43 anos e a média foi de 27 anos. Apresentavam sintomas ou sinais de sensibilidade muscular em seus músculos mastigatórios, mas nenhuma delas possuíam dor na articulação temporomandibular. A mastigação foi realizada unilateralmente sobre o lado do músculo masseter que apresentava dor. Como conclusão observou que os valores da força de mordida máxima do grupo controle e experimental foram similares, isso pode ser devido a exclusão de pacientes com dores na articulação temporomandibular.

POIKELA e colaboradores, em 1995²⁸, 1997²⁹ e 2000³⁰ investigaram o efeito da função mastigatória unilateral no crescimento das estruturas esqueléticas de coelhos. Encontraram como resultado uma inclinação da superfície articular da fossa glenóide pouco profunda. Ocorreram diferenças angulares e dimensionais entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e na maxila. Observaram que o ramo mandibular e o processo condilar estavam aumentados sagitalmente nos animais que foram induzidos a mastigação unilateral, e os ângulos entre a borda posterior ou anterior do processo condilar e a borda inferior da mandíbula foram menores no grupo dos animais que foram induzidos a mastigação unilateral em relação ao grupo

de animais-controle, e ocorreram diferenças entre o lado direito e esquerdo do mesmo animal na maxila e mandíbula. Verificaram uma significativa diminuição das proteoglicanas contidas na cartilagem condilar dos animais que foram submetidos ao desgaste dos molares. Uma inclinação da superfície articular da fossa glenóide ocorreu na região anterior no grupo-teste em relação ao grupo-controle. Concluíram que após o fim do crescimento, um período de função mastigatória unilateral do lado oposto ao que foi induzido inicialmente em jovens coelhos, não retificou todas as mudanças assimétricas na maxila, mandíbula e fossa glenóide resultante da função assimétrica. Na conclusão, a função mastigatória unilateral foi encontrada como a causa do crescimento facial assimétrico. Além disso, a função causa efeito sobre a forma da fossa glenóide, especialmente sobre o lado de balanceio, em conjunto com a função assimétrica. No nosso estudo encontramos valores diferentes na dimensão do côndilo mandibular entre o grupo de mastigação bilateral e unilateral, indicando um aumento do côndilo do lado da mastigação, nas voluntárias do grupo de mastigação unilateral, mostrando resultados semelhantes aos encontrados nas pesquisas desses autores.

Na mastigação unilateral intencional de uma goma de mascar, RILO e colaboradores, em 1998³³ estudaram a atividade eletromiográfica do músculo masseter e temporal em uma amostra de 40 voluntários estudantes de odontologia, sendo 19 homens e 21 mulheres. Todos possuíam boa saúde com a dentadura natural completa ou quase completa e nenhum sintoma de desordem craniomandibular. No teste aplicado não existiu uma diferença significativa na duração da fase de contração entre o lado de trabalho e o de balanceio. Concluíram que pacientes saudáveis não apresentaram diferenças significativas na atividade dos músculos da mastigação que deveriam ser esperadas entre o lado esquerdo e

direito ou lado de trabalho ou de balanceio. Então, os resultados obtidos com os pacientes saudáveis constituiu uma utilidade básica para avaliação dos traçados EMG em outros grupos de populações.

SPROESSER, em 2000³⁶ estudou a prevalência da mastigação unilateral, as prováveis causas que predispõe a este hábito parafuncional, e os efeitos por ele produzidos sobre os músculos temporais e masseter, bem como nas articulações temporomandibulares. A prevalência de mastigação unilateral foi de 85% na amostra. Também observou uma grande incidência de sintomas de D.T.M. nos voluntários com mastigação unilateral de 55%. Quinze com sintomas submeteram-se a uma análise eletromiográfica dos músculos temporais e masseteres na posição de repouso e durante a abertura. Observou uma atividade eletromiográfica aumentada em ambos os músculos estudados na posição de repouso, sendo mais intensa no músculo masseter do lado preferencial de mastigação. Após a mastigação ocorreu a redução da atividade dos músculos avaliados em ambos os lados. Como conclusão, a maior hiperatividade registrada em músculos elevadores pode influenciar na relação cêndilo-disco, o que por sua vez poderia ser um fator coadjuvante ou predisponente a DTM.

No nosso estudo, na relação entre as medidas do traçado da radiografia panorâmica e da fotografia frontal da face o grupo de mastigação bilateral mostrou correlações significativas entre a largura da hemiface direita e esquerda e as medidas 3 (Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar) e 5 (Distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana) da radiografia e entre a altura pupilar e as medidas 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana), 3 (distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar, 4 (distância entre o ponto Go até a linha

intermentoniana e 5 (distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana da radiografia). Em todos esses casos observou-se uma correlação positiva, ou seja, o aumento desta medida na fotografia vem acompanhado de um aumento das medidas da radiografia. No grupo de mastigação unilateral considerando-se o lado utilizado para mastigação observou-se uma correlação significativa entre a largura da hemiface e a medida 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana) da radiografia. Neste caso a relação encontrada mostrou-se de forma positiva, ou seja, o aumento da largura da hemiface vem acompanhado de um aumento da medida 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana) do traçado da radiografia.

7 CONCLUSÕES

Considerando-se as características da amostra utilizada e da metodologia empregada e baseando-se nos resultados obtidos no decorrer desta investigação, pode-se concluir que:

1. Não foram constatadas diferenças significativas entre o lado direito e esquerdo em nenhuma das medidas da radiografia panorâmica quando foi considerado o grupo de mastigação bilateral, mostrando que existe uma simetria entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da face no grupo de mastigação bilateral.
2. Não foram constatadas diferenças significativas entre o lado direito e esquerdo em nenhuma das medidas da radiografia panorâmica quando foi considerado o grupo de mastigação unilateral quando comparou-se o lado utilizado na mastigação e o lado não utilizado. Este resultado mostra que existe uma simetria entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da face no grupo de mastigação unilateral.
3. Não foram constatadas diferenças significativas entre o lado direito e esquerdo em nenhuma das medidas da fotografia frontal da face quando foi considerado o grupo de mastigação bilateral, mostrando que existe uma simetria entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da face no grupo de mastigação bilateral.
4. Não foram constatadas diferenças significativas entre o lado direito e esquerdo em nenhuma das medidas da fotografia frontal da face quando foi considerado o grupo de mastigação unilateral quando comparou-se o lado utilizado na mastigação e o lado não utilizado. Este resultado mostra que existe uma simetria entre o lado direito e esquerdo da mandíbula e da face no grupo de mastigação

bilateral e mastigação unilateral.

5. No grupo de mastigação bilateral observou-se correlações significativas entre a largura da hemiface direita e esquerda e as medidas 3 (Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar) e 5 (Distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana) da radiografia. Também observou-se correlações significativas entre a altura pupilar e as medidas 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana), 3 (distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar, 4 (distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana e 5 (distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana da radiografia). Em todos esses casos observou-se uma correlação positiva, ou seja, o aumento desta medida na fotografia vem acompanhado de um aumento das medidas da radiografia.
6. No grupo de mastigação unilateral considerando-se o lado utilizado para mastigação observou-se uma correlação significativa entre a largura da hemiface e a medida 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana) da radiografia. Neste caso a relação encontrada mostrou-se de forma positiva, ou seja, o aumento da largura da hemiface corresponde ao aumento da medida 2 (distância entre o ponto MC, ponto mais superior e anterior da curvatura inferior mandibular, até a linha intermentoniana) da radiografia.
7. Na comparação entre os dois grupos considerando-se a razão encontrada entre os dois lados. Ressaltando-se que no grupo de mastigação bilateral calculou-se a razão entre o lado direito e esquerdo e no grupo unilateral considerou-se a razão entre lado utilizado para a mastigação e lado não utilizado para mastigação. Notou-se que a medida 6 (raio da circunferência dos côndilos

mandibulares), que apresentou resultados superiores no grupo unilateral do lado onde se realiza a mastigação, em relação ao grupo de mastigação bilateral.

8. Na comparação da medição do grupo de mastigação bilateral (média do lado direito e esquerdo) com o grupo de mastigação unilateral considerando-se o lado utilizado para mastigação e o lado não utilizado. Os resultados mostraram uma diferença significativa apenas no que diz respeito à medida 6 (raio da circunferência dos côndilos mandibulares), onde o grupo de mastigação unilateral apresentou resultados superiores aos observados no grupo de mastigação bilateral, quando considerou-se o lado utilizado para mastigação. No lado de não mastigação do grupo de mastigação bilateral não foi observado diferenças significativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ALMEIDA, S. M.; BOSCOLO, F. N.; MOTEBELLO FILHO. A. Estudos das distorções da imagem radiográfica produzida em aparelhos panorâmicos que utilizam dos princípios ortopantomográficos e elipsopantomográficos. **Rev Odontol Univ São Paulo**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 91-99, abr./jun. 1995.
2. ARNETT, G. W.; BERGMAN, R. T. Facial Keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 103, n. 5, p. 299-312, Apr. 1993.
3. BALKHI, K. M. et al. Activity of anterior temporalis and masseter muscles during deliberate unilateral mastication. **J. Orofac. Pain**, Illinois, v. 7, n. 1, p. 89-97, 1993
4. BELSER, U. C.; HANNAM, A. G. The influence of altered working-side occlusal guidance on masticatory muscles and related jaw movement. **J Prothet Dent.**, St Louis, v. 53, n. 3, p. 406-413, Mar. 1985.
5. BEYRON, H. L. Occlusal changes in adult dentition. **The Journal of The American Dental Association**, Chicago, v. 48, n. 3, p. 675-686, June 1954.
6. CAMACHO, L. A. N. Investigation of the relationship between electromyographic findings and unilateral chewing in children. **J. Pedod.**, Boston, v. 8, n. 3, p. 293-299, 1984.
7. CHENEY, E. A. Dentofacial asymmetries and their clinical significance. **Am J Orthod.**, St. Louis, v. 47, n. 11, p. 815-829, Apr. 1961.
8. CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics**. New York: John Wiley & Sons, 1980.
9. HAGBERG, C. The amplitude distribution of electromyographic activity of masticatory muscles during unilateral chewing. **J. Oral Rehabil.**, v. 13, n. 6, p. 567-574, Nov. 1986.
10. HAGBERG, C. The amplitude distribution of electromyographic activity in painful masseter muscles during unilateral chewing. **J. Oral Rehabil.** Oxford, v. 14, n. 6, p. 531-540, Nov. 1987.

* Normas estabelecidas pela ABNT 2002

11. HANNAM, A. G. Computer analysis of the correlation between the activity of the masseter muscles during unilateral chewing in man. **Electromyogr. Clin. Neurophysiol.**, v. 16, n. 2-3, p. 165-75, Apr./Jul. 1976.
12. HOUSTON, W. J. B. Analysis of errors in orthodontic measurements. **Am J Orthod.** St. Louis, v. 83, n. 5, p. 382-390, May 1983.
13. JOHNSON, R.; BHATTACHARYYA, G. **Statistics principles and methods.** New York: John Wiley & Sons, 1986.
14. KUMAI, T. Difference in chewing patterns between involved and opposite sides in patients with unilateral temporomandibular joint and miofacial pain-dysfunction. **Archs Oral Biol**, v. 38, n. 6, p. 467-478, Feb. 1993.
15. KUWAHARA, T.; BESSETTE, R. W.; MARUYAMA, T. Chewing Patter Analysis in TMD Patients with and without Internal Derangement: Part II. **The Jornal of Craniomandibular Practice**, Baldimore, v. 13, n. 2, p. 93-98, Apr. 1995.
16. KUWAHARA, T.; MIYAUCHI, S.; MARUYAMA, T. Chacacteristics of condylar novements during mastication in stomatognathic dysfunction. **Int J Prosthodont**, Lombard, v. 3, n. 6, p. 555-556, Nov./Dec. 1990
17. LAGAIDA, M.; WHITE, G. E. Unilateral mastication and facial formation. **J Pedod** Boston, v. 7, n. 2, p. 127-34, 1983.
18. LARATO, D. S. Effects of unilateral mastication on tooth and periodontal strutures. **J Oral Med**, New York, v. 25, n. 3, p. 80-83, July/Set. 1970.
19. LATIF, A. An Electromiographic study of temporales muscule in normal person during selected positions and movements of mandibule. **Am. J. Orthod**, St. Louis v.43, p. 577-591, 1957
20. LIEBMAN, F. M.; COSENZA, F. An evaluation of eletromiography in the study of etiology of malocclusion. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis v. 10, p. 1065-1077, 1960
21. LUNDSTRÖM, A. Some asymmetries of the dental arches, jaws, and skull and their etiological significance. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 47, n. 2, p. 81-106, Feb. 1961.

22. MANDETTA, S. Causas da mastigação unilateral e a importância do ajuste oclusal das guias laterais na sua correção. **Rev. Paul. Odontol.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 18-20, jan./fev. 1994.
23. McNEILL, C. et al. Craniomandibular (TMJ) disorder – The state of the art. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v. 44, n. 4, p. 434-37, Oct. 1980.
24. MOYERS, R. E. Temporomandibular muscle contraction patterns in angles class II, Division 1, malocclusion: An electromyographic analysis. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 35, p. 837-857, 1949
25. MOYERS, R. E. An electromyographic analysis of certain muscles involved in the temporomandibular movement. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 36, p. 481-515, 1950
26. NISHIGAWA, K.; NAKANO, M.; BANDO, E. Study of jaw movement and masticatory muscle activity during unilateral chewing with and without balancing side molar contacts. **J. Oral Rehabil.**; v. 24, n. 9, p. 691-696, Sept. 1997.
27. PHILSTROM, B. L.; RAMFJORD, S. P. Periodontal effect of nonfunction in monkeys. **J. Periodont.**, v. 42, n. 12, Dec. 1971.
28. POIKELA, A. et al. Effect of unilateral masticatory function on craniofacial growth in the rabbit. **Eur. J. Oral Sci.**, Cambridge, v. 103, n. 2, p. 106-111, Apr. 1995
29. POIKELA, A.; KANTOMAA, T.; PIIRTINIEMI, P. Craniofacial growth after a period of unilateral masticatory function in young rabbits. **Eur. J. Oral Sci.**, Cambridge, v. 105, n. 4, p. 331-337, Aug. 1997.
30. POIKELA, A.; PIIRTINIEMI, P.; KANTOMAA, T. Location of the glenoid fossa after a period of unilateral masticatory function in young rabbits. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v. 22, n. 2, p. 105-112, Apr. 2000.
31. POIKELA, A. et al. Unilateral masticatory function changes the proteoglycan content of mandibular condylar cartilage in rabbit. **Cells Tissues Organs**, Oulu, v. 167, n. 1, p. 49-57, 2000.
32. RAMFJORD, S. P.; ASH, M. M. Oclusão. 3. ed. Tradução Dioracy F. Vieira. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1984. p 107-109, *apud* MANDETTA, S. Causas da mastigação unilateral e a importância do ajuste oclusal das guias laterais na sua correção. **Rev. Paul. Odontol.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 18-

20, jan./fev. 1984.

33. RILO, B. et al. Myoelectric activity during unilateral chewing in healthy subjects: cycle duration and order of muscle activation. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 80, n. 4, p. 462-466, Oct. 1998
34. SANTIAGO JR, O. Incidência da mastigação unilateral em crianças com dentição decídua e dentição mista em estágio inicial com alimentos fibrosos e macios. **R Fac Odontol.**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 28-31, ago. 1994.
35. SHEPPARD, I. M.; RAKOFF, S.; SHEPPARD, S. M. Bolus placement during mastication, **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 20, n. 6, p. 506-510, Dec. 1968.
36. SPROESSER, J. G. **Contribuição ao estudo das causas e conseqüências da mastigação unilateral e as DTM.** 2000. Tese (Doutorado em Clínicas Odontológicas, área de concentração em Prótese dental) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
37. TAVANO, O. et al. Determinação de linhas de referência para medições angulares em radiografias ortopantomográficas. **Odontólogo Modelo**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 22-25, set. 1989.
38. TAY, D. K. et al. The prevalence of unilateral mastication in a non-patient population: a pilot study. **Anuals Acad. Med. Singapore.**, Singapura, v. 18, n. 5, p. 556-559, Sept. 1989.
39. VITTI, M.; BASMAJIAN, J. V. Muscles of mastication in small children: Na electromyographic analysis. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 68, n. 4, p. 412-417, Oct. 1975.
40. WILDING, R. J. C.; ADAMS, L. P.; LEWIN, A. A model for optimum functional human jaw movements based on values associated with preferred chewing patterns. **Archs oral Biol.**, v. 36, n. 7, p. 519-523, Jan. 1991.
41. WILDING, R. J. C.; ADAMS, L. P.; LEWIN, A. Absence of association between a preferred chewing side and its area of functional occlusal contact in the human dentition. **Archs oral Biol**, v. 37, n. 5, p. 423-28, Oct. 1992.

ANEXOS

ANEXO 1 - Trabalho de Pesquisa Mastigação Unilateral

Nome: _____

Nº: _____ Código: _____ Data: _____

Profissão: _____

Aluno curso: _____

QUEIXA PRINCIPAL:

ENFERMIDADES: (designar aquela que você possuiu ou possui)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> alergia | <input type="checkbox"/> AIDS |
| <input type="checkbox"/> arteriosclerose | <input type="checkbox"/> glaucoma |
| <input type="checkbox"/> articulações artificiais. Onde? | <input type="checkbox"/> alterações cárdio-respiratórias |
| <input type="checkbox"/> artrite | <input type="checkbox"/> tuberculose |
| <input type="checkbox"/> lesões malignas | <input type="checkbox"/> abuso de bebidas alcoólicas |
| <input type="checkbox"/> dificuldade para dormir | <input type="checkbox"/> dificuldade para se concentrar |
| <input type="checkbox"/> doenças vasculares | <input type="checkbox"/> convulsões |
| <input type="checkbox"/> comprometimento gastrointestinal | <input type="checkbox"/> hipoglicemia |
| <input type="checkbox"/> espasmos musculares | <input type="checkbox"/> já esteve sob anestesia geral |
| <input type="checkbox"/> enxaqueca | <input type="checkbox"/> diabetes |
| <input type="checkbox"/> úlcera gástrica | <input type="checkbox"/> hipertensão arterial |
| <input type="checkbox"/> sinusite | <input type="checkbox"/> alterações neurológica |
| <input type="checkbox"/> marca passo | <input type="checkbox"/> resfriados crônicos |
| <input type="checkbox"/> estresse | <input type="checkbox"/> sente muito cansaço |
| <input type="checkbox"/> toma algum medicamento. Qual? | <input type="checkbox"/> asma |
| <input type="checkbox"/> usa drogas | |
| <input type="checkbox"/> outras | |

EM RELAÇÃO AOS OLHOS:

- não consegue enxergar bem
 precisa usar óculos, mas não usa
 sente dor ou pressão dentro dos olhos
 sente dificuldade de enxergar em lugares muito claros
 tem muito lacrimejamento
 razão por utilizar atualmente os óculos

EM RELAÇÃO AOS OUIDOS:

- dor no ouvido (de que lado).....
 perda de audição (de que lado).....
 zumbido (de que lado).....
 vertigem
 secreções (de que lado).....
 quando aparece

EM RELAÇÃO AO PESCOÇO E COSTAS

- dor na cintura escapular (de que lado).....
 dor no meio das costas
 dores na parte de baixo das costas

- possui escoliose ou lordose
 - dor que se irradia das costas para o pescoço
 - os movimentos do pescoço são limitados
 - rigidez no pescoço
 - dificuldade para engolir
 - dor constante na garganta
- quando está de pé inclina a cabeça predominantemente para o lado (D) (E) (não)

EM RELAÇÃO À CAVIDADE BUCAL:

- possui algum dente sensível ou dolorido
- possui dentes desgastados
- possui dentes quebrados ou trincados
- sente queimação na língua
- sente gosto metálico
- sente alguma dor no interior da boca
- morde as bochechas (de que lado).....
- morde a língua

SENTE DOR MANDIBULAR COM FREQUÊNCIA? () sim () não

Se respondeu **SIM**:

- sempre quando abre a boca
 - só dói quando abre muito a boca
 - dói quando mastiga coisas duras
 - dói também quando mastiga coisas moles
 - dói sempre, até mesmo quando não há movimento mandibular
 - em protusão máxima
 - em lateralidade esquerda máxima
 - em lateralidade direita máxima
 - mais de manhã, quando acorda
 - mais no fim do dia, após as atividades do dia a dia
 - toma medicamento para diminuir esta dor?
- Qual?.....

SENTE PRESENÇA DE RUÍDO MANDIBULAR? ()sim ()não

Se respondeu **SIM**:

- quando mastiga
- quando abre a boca
- só quando abre muito a boca
- só quando está fechando a boca
- estala somente de manhã, ao acordar
- estala mais no final do dia, após suas atividades

OCORREU LUXAÇÃO MANDIBULAR?

() não () sim. Quando?.....Porque?.....

POSSUI RANGIMENTO DENTÁRIO? ()sim ()não

Se respondeu **SIM**:

- range os dentes quando dorme
- range os dentes quando está acordado
- quando está sob situação de estresse

POSSUI APERTAMENTO DENTÁRIO? ()sim ()não

Se respondeu **SIM**:

- quando dorme
- quando está acordado
- quando está sob situação de estresse

MASTIGAÇÃO:

- bilateral
- predominantemente do lado esquerdo
- predominantemente do lado direito

() não sabe

OCORREU ALGUM ACIDENTE QUE ENVOLVEU A FACE OU A REGIÃO MANDIBULAR? ()sim
()não

EM RELAÇÃO À CABEÇA

DOR DE CABEÇA FREQUENTE? ()sim ()não

Se respondeu **SIM**:

Em que região da cabeça?.....(anterior, central,
posterior, do lado direito, do lado esquerdo, sobre os olhos, na face, na frente, na nuca, etc.)

O QUE PIORA A DOR?.....

O QUE MELHORA A DOR?.....

ATUALMENTE ESTÁ SOB STRESS? ()sim ()não

Porque?.....

.....

.....

Esta situação piora o problema? Sim () Não ()

Toma algum medicamento para diminuir o estresse ou para dormir? Sim () Não ()

Qual?.....

Quantifique **nesta escala abaixo** o quão intensa é esta dor (considerando que 0 é **sem dor**, e 10 é a **pior dor que você consiga imaginar**). Marque com um X .

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Observações que considera importantes

.....

.....

Eu,, declaro que estas informações são verdadeiras

.....

(assinatura)

ANEXO 2 - Exame Clínico

1. TESTE COM ALIMENTOS

<p>1° TESTE DE MASTIGAÇÃO: DATA: // Lado direito () VISUALIZAÇÃO OCLUSAL: Lado esquerdo () Bilateral ()</p>	<p>2° TESTE DE MASTIGAÇÃO: DATA: // Lado direito () VISUALIZAÇÃO OCLUSAL: Lado esquerdo () Bilateral ()</p>
<p>3° TESTE DE MASTIGAÇÃO: DATA: // Lado direito () VISUALIZAÇÃO OCLUSAL: Lado esquerdo () Bilateral ()</p>	

- 2 TRESPASSE VERTICAL:.....mm
- 3 TRESPASSE HORIZONTAL:.....mm
- 4 DESVIO NA LINHA MEDIANA COM BOCA FECHADA
- 5 () sem desvio () desvio LE () desvio LDmm
- 6 ABERTURA MÁXIMA INTER-INCISAL:mm
- 7 ABERTURA COM DOR ()sim ()não
- 8 DEFLEXÃO OU DESVIO NA ABERTURA BUCAL ()sim ()não
 (se houver, esquematize ao lado)
- 9 ABERTURA BUCAL ADEQUADA (\pm 50 mm)?
 () sim () não
- 10 AVALIAÇÃO FACIAL: Assimetria ----- Sim () Não ()
- 11 PLANO BIPUPILAR : Normal () Alterado ()

12 DIAGNÓSTICO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Paciente

Profissional

ANEXO 3 - Carta do Comitê de Ética em Pesquisa

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação
Comitê de Ética em Pesquisa

Belo Horizonte, 31 de março de 2003.

De: Heloísio Resende Leite
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa

Para: Alisson Victor de Castro
Aluno do Mestrado em Odontologia

Roberval de Almeida Cruz
Coordenador Geral do Programa de Mestrado da
Faculdade de Odontologia da PUC Minas

Prezado Aluno,

Informamos que o projeto de pesquisa "*Alterações morfológicas mandibulares ocasionadas pela mastigação unilateral*" foi **aprovado** no Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Minas.

Atenciosamente,

Heloísio Resende Leite
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa – PUC Minas

ANEXO 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Alterações Morfológicas Mandibulares Ocasionadas Pela Mastigação Unilateral

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações que você não entenda completamente.

1. Introdução

Você está sendo convidado (a) a participar de um projeto de pesquisa. Se você decidir participar dele, é importante que você leia estas informações sobre o estudo e seu papel nesta pesquisa.

Você também precisa entender a natureza e os riscos da sua participação e dar o seu consentimento livre e esclarecido por escrito. Sua decisão em participar é totalmente voluntária, ou seja, só depende de você.

2. Objetivo

O presente estudo objetiva avaliar os possíveis efeitos da mastigação unilateral, sobre a morfologia mandibular e simetria facial.

3. Procedimentos do Estudo

Se concordar em participar deste estudo você será solicitado a:

- Ser examinado pelo dentista pesquisador para verificar o posicionamento dos dentes e as condições de saúde bucal
- Responder um questionário sobre a condição de saúde atual e sintomas de dor
- Realizar teste com a mastigação de pequenos pedaços de biscoito de chocolate
- Realizar um exame radiográfico utilizando a radiografia panorâmica para avaliarmos as estruturas esqueléticas da face
- Submeter-se a uma fotografia frontal da face posicionado no cefalostato, para avaliação da simetria facial

4. Riscos e desconfortos

- Todos os procedimentos são indolores e não existirá nenhum ônus para o paciente
- Em mulheres grávidas fica contra indicado a realização de radiografias devido a incidência de radiação, mesmo sabendo que o nível de radiação é muito pequeno
- Todos os pacientes que realizarem radiografias deverão usar protetores de chumbo para tireóide e para o tórax com o objetivo de evitar radiação secundária
- Os filmes radiográficos utilizados serão os mais sensíveis possíveis à radiação, diminuindo a quantidade de radiação utilizada
- Será utilizado um intensificador (ecran) para aumentar o efeito fotográfico dos raios-X diminuindo o tempo de exposição ao raio-X
- O material utilizado no exame clínico como: espelho, pinça, sonda exploradora serão esterilizados antes de cada exame para evitar contaminação entre os participantes

5. Benefícios

- A participação nesta pesquisa não acarretará nenhuma espécie de gasto para você, sendo totalmente gratuita. O conhecimento que você adquirir a partir da sua participação na pesquisa poderá beneficia-lo com informações e orientações futuras em relação ao seu problema/ tratamento/situação de vida, especialmente em relação à modificação de hábitos de vida, trabalho e um melhor conhecimento dos fatores que podem acarretar uma alteração na morfologia mandibular, distúrbios na articulação temporomandibular e na simetria facial, beneficiando-o de forma direta ou indireta.
- As informações obtidas por meio do estudo poderão ser importantes para a descoberta de novos tratamentos/técnicas, capazes de diminuir os problemas existentes em relação ao objeto pesquisado.
- As consultas, os procedimentos relacionados ao estudo e a terapêutica utilizada serão inteiramente gratuitos e se algum problema for diagnosticado, este será tratado e/ou encaminhado para tratamento apropriado.

6. Tratamento alternativo

O tratamento proposto é uma alternativa à técnica convencional, você será orientado a mastigar corretamente, por meio fisioterápico, sem a utilização de aparelhos ortodônticos. A participação neste estudo é voluntária e você tem o direito de não participar ou desistir do mesmo a qualquer momento.

7. Custos/ Reembolso

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo. As consultas, os exames e todo os procedimentos serão gratuitos. Você não receberá nenhum pagamento pela sua participação. Você não receberá cobrança por nenhum tratamento e exame adicional ou qualquer outro procedimento feito durante o estudo.

8. Responsabilidade

Efeitos indesejáveis podem ocorrer em qualquer estudo de pesquisa, apesar de todos os cuidados possíveis. Se você sofrer efeitos indesejáveis como resultado direto da sua participação neste estudo, a necessária assistência profissional (médica e odontologia) será dada a você, sendo de responsabilidade da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e dos pesquisadores, de acordo com os termos da resolução n. 196/96 de 10 de outubro de 1996 do conselho nacional de saúde do ministério da saúde.

9. Caráter confidencial dos registros

Algumas informações obtidas a partir de sua participação neste estudo não poderão ser mantidas estritamente confidenciais. Além dos profissionais de saúde que estarão cuidando de você, agências governamentais locais e o Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o estudo está sendo realizado podem precisar consultar seus registros, você não será identificada quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Ao assinar este consentimento informado, você autoriza as inspeções e publicação de seus registros.

10. Participação

É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa é completamente voluntária e de que você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento sem penalidades ou perda de benefícios aos quais você tenha direito de outra forma. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, você deverá notificar ao profissional e/ou pesquisador que esteja atendendo-o. A recusa em participar ou a saída do estudo não influenciarão seus cuidados na instituição.

11. Para obter informações adicionais

Nós o estimulamos a fazer perguntas a qualquer momento do estudo, caso você possua dúvidas sobre o estudo, por favor, ligue para Dr. Alisson Victor de Castro, no telefone (31) 33194225(PUC). Se você tiver perguntas com relação aos seus direitos como participante do estudo clínico, você poderá contatar uma terceira parte, que não participa desta pesquisa, no Comitê de Ética em Pesquisa da PUC/MG, no telefone (31) 3319-4298.

12. Declaração de consentimento

Tomei consciência das informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que fui informado sobre os métodos a serem utilizados, as inconveniências, riscos, benefícios e eventos adversos que podem vir a ocorrer em consequência dos procedimentos. Declaro que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Declaro também que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste formulário de consentimento. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade. Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar como paciente deste estudo.

Nome do participante (letra de forma)

Assinatura do participante ou representante legal Data

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, junto ao participante e/ou seu representante legal autorizado. Acredito que o participante e/ou seu representante recebeu todas as informações necessárias, que foram fornecidas em uma linguagem adequada e compreensível e que ele/ela compreendeu essa explicação.

Assinatura do pesquisador Data

ANEXO 5 - Resultado da primeira e segunda mensuração do traçado da fotografia frontal da face do grupo de mastigação bilateral

Primeira medição					
Nome	Mast	1d	2d	1e	2e
1	MB	24	26	26	26
2	MB	25	31	24	31,5
3	MB	26,5	32,5	25	33
4	MB	26	32,5	28	32,5
5	MB	24,5	31	26	32
6	MB	25,5	29	26,5	29
7	MB	28,5	33,75	27,75	33
8	MB	26,5	30	24	29,5
9	MB	26	30	30	30
10	MB	26	31	25,25	32
11	MB	25	29,5	27	30

Segunda medição					
Nome	Mast	1d	2d	1e	2e
1	MB	24,25	26	25,5	26
2	MB	25,25	31	24	31,25
3	MB	26,75	32,5	25	33
4	MB	26	32,5	27,25	32,5
5	MB	24,25	31,25	26	32
6	MB	25,5	29	26	29
7	MB	28,5	33,5	27,75	33,5
8	MB	26,5	30	24	29
9	MB	26	30	30	30
10	MB	26	31,25	25	32
11	MB	25	30	26,75	30

1d e 1 e - Altura pupilar (AP): distância da pupila à linha horizontal que passa pelo ponto mais superior lábio inferior (LSLI). A distância deve ser mensurada formando um ângulo de 90° com a linha mais superior que passa pelo lábio inferior (LSLI). Essa distância é medida do lado direito e esquerdo.

2d e 2e - Largura da hemiface (LH): A mensuração é realizada sobre a linha subnasal (LSn), sendo que essa forma um ângulo de 90° com linha média da face (LMF). É considerando o contorno da face até o ponto Sn. Essa distância é medida do lado direito e esquerdo.

MB – Mastigação bilateral

ANEXO 6 - Resultado da primeira e segunda mensuração do traçado da fotografia frontal da face do grupo de mastigação unilateral

Primeira medição					
Nome	Mast	1d	2d	1e	2e
1	M.U.	25,25	31,25	25,25	32,5
2	M.U.	26	31	25,25	30
3	M.U.	26	33	26	33
4	M.U.	25,25	33,25	25	34
5	M.U.	25,5	29,5	28	29,5
6	M.U.	25	31	24,5	31
7	M.U.	26,25	30,25	25,5	30
8	M.U.	23	27	24,25	27,25
9	M.U.	26	28,75	23,5	28,25
10	M.U.	25	31,5	23,5	31,5

Segunda medição					
Nome	Mast	1d	2d	1e	2e
1	M.U.	25	31,5	25,5	32,5
2	M.U.	26	31	25,5	30
3	M.U.	26	33	26	33
4	M.U.	25,5	33,75	25	34
5	M.U.	25,5	29,5	28	29,5
6	M.U.	25,25	31	24	31
7	M.U.	26,25	30	26	30
8	M.U.	23	26,75	24	27
9	M.U.	26	29	23,5	29
10	M.U.	25	31,25	23,5	31,5

1d e 1 e - Altura pupilar (AP): distância da pupila à linha horizontal que passa pelo ponto mais superior lábio inferior (LSLI). A distancia deve ser mensurada formando um ângulo de 90° com a linha mais superior que passa pelo lábio inferior (LSLI). Essa distância é medida do lado direito e esquerdo.

2d e 2e - Largura da hemiface (LH): A mensuração é realizada sobre a linha subnasal (LSn), sendo que essa forma um ângulo de 90° com linha média da face (LMF). É considerando o contorno da face até o ponto Sn. Essa distância é medida do lado direito e esquerdo.

MB – Mastigação Unilateral

ANEXO 7 - Resultado da primeira e segunda mensuração do traçado da radiografia panorâmica do grupo de mastigação bilateral

Primeira medição													
Voluntário	Mast	1d	2d	3d	4d	5d	6d	1e	2e	3e	4e	5e	6e
1	MB	34	1	63	3,5	75	6	36,5	0	59,5	3	76	6,5
2	MB	27,5	3	62,5	9	74	3,5	31,5	5,5	60,5	12,5	75	3,5
3	MB	33,5	7	72,5	10,5	84	5	36	7,5	67,5	12	83,5	5,5
4	MB	36	7	70,5	10,5	86	4,5	33	6	71,5	14	89	5,5
5	MB	33	12,5	67	17,5	88	8	34	15	66	22	88	7,5
6	MB	30,5	3	64,5	6	77	4,5	30	4,5	66	8,5	78	5,5
7	MB	31	11,5	72	15	88,5	5,5	31	5,5	68	11,5	85	5
8	MB	33	6,5	67,5	8,5	79	6	33,5	3,5	68,5	6,5	78,5	6,5
9	MB	38,5	8	76	12,5	83	5	39	6	71,5	11	84	5,5
10	MB	26	7	66,5	12	80	5,5	28	4,5	62	11	77	4,5
11	MB	32	12,5	63	17	84	5,5	33	7,5	67,5	14	84	6,5

Segunda medição													
Voluntário	Mast	1d	2d	3d	4d	5d	6d	1e	2e	3e	4e	5e	6e
1	MB	34	1	62,5	3,5	75	6,5	36	0	59,5	3,5	76,5	7
2	MB	27,5	3	62	9,5	74,5	3,5	31	5	60,5	12	75	3,5
3	MB	34	7,5	72	12	84	6	36	7	67,5	12	82,5	6
4	MB	36	6,5	70	9,5	86	4,5	33	6,5	71	15	89	5,5
5	MB	33	11,5	66,5	17	88	7,5	34	15	66	22	88	7
6	MB	30,5	3	63,5	6	76,5	4	30,5	4	67	8	78	5
7	MB	31	11	72,5	15	88	5	30,5	5,5	66,5	12,5	85,5	4,5
8	MB	33	6	67,5	8	78,5	5,5	34	3	68	7	79	6
9	MB	38	8	75	12,5	82,5	4,5	39	6,5	71,5	11	84	5
10	MB	26,5	7	65,5	13	80	5,5	28,5	4,5	62,5	10,5	77	4,5
11	MB	32,5	11,5	62,5	17	84	5,5	33	8,5	67	14	83,5	6,5

1d e 1 e - Distância entre o ponto MV até a face posterior do ramo mandibular (perpendicular), lados direito e esquerdo.

2d e 2e - Distância entre o ponto MC até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

3d e 3 e- Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar (perpendicular), lados direito e esquerdo.

4d e 4e- Distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

5d e 5 e - Distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

6d e 6e - Raio da circunferência dos côndilos mandibulares, direito e esquerdo.

MB – Mastigação Bilateral

ANEXO 8 - Resultado da primeira e segunda mensuração do traçado da radiografia panorâmica do grupo de mastigação unilateral

Primeira medição		1d	2d	3d	4d	5d	6d	1e	2e	3e	4e	5e	6e
Voluntário	Mast												
1	M. U.	28	6	50,5	20,5	74,5	6,5	26,5	14,5	57,5	20	79	7
2	M. U.	30	8	64	16	83	6	33,5	5	65	9,5	80	6,5
3	M. U.	31,5	9	69	14,5	82	4,5	30	1,5	56	6	73	5
4	M. U.	29	1,5	69	5,5	85,5	6	31	4	68,5	9,5	86,5	6,5
5	M. U.	30	9,5	58	13,5	79	5	31	13,5	59,5	17	80	6,5
6	M. U.	29,5	2	76	5	78,5	6,5	31,5	4	75	9,5	80	6,5
7	M. U.	33	11,5	65,5	18,5	83,5	5,5	32	7,5	63	10	82	6
8	M. U.	32	7,5	68,5	14	81	5,5	36	6	66	12	80	6,5
9	M. U.	30,5	5	68,5	15	81	5	30	2	67,5	7	78,5	6,5
10	M. U.	29	10	71,5	18	91	6	33	4,5	68,5	11	87	6

Segunda medição		1d	2d	3d	4d	5d	6d	1e	2e	3e	4e	5e	6e
Voluntário	Mast												
1	M. U.	28	6,5	50	21,5	74,5	6,5	27	14	56	20	78	7,5
2	M. U.	30	8	63,5	16	83	6,5	33	5	64	9,5	80	5,5
3	M. U.	32	9	69	15,5	82,5	4	30,5	1,5	56,5	5	72	5
4	M. U.	29	1	68,5	5,5	84,5	5,5	31	4	67,5	10,5	86	6,5
5	M. U.	30	10	57	15	78,5	4,5	31,5	14	59	17,5	80,5	6,5
6	M. U.	29,5	1	75,5	4,5	78	6,5	32	5	75,5	10	80	6,5
7	M. U.	33	12,5	65,5	19	84	5	32,5	7	63	9	81	6
8	M. U.	33	7,5	68	14	81	5,5	36	6	66	11,5	80	6,5
9	M. U.	31	4,5	67	15	81	4	29	2	67,5	7	78,5	6
10	M. U.	30	10	71	17	90	7	33	4,5	69,5	11,5	86,5	5,5

1d e 1e - Distância entre o ponto MV até a face posterior do ramo mandibular (perpendicular), lados direito e esquerdo.

2d e 2e - Distância entre o ponto MC até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

3d e 3e - Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar (perpendicular), lados direito e esquerdo.

4d e 4e - Distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

5d e 5e - Distância entre o ponto Orbitário até a linha intermentoniana (perpendicular), lados direito e esquerdo.

6d e 6e - Raio da circunferência dos côndilos mandibulares, direito e esquerdo.

MB - Mastigação Unilateral

ANEXO 9 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto MV até a face posterior do ramo mandibular (perpendicular), mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	26,0	38,5	33,0	32,3	3,5	0,341
	Segunda	26,5	38,0	33,0	32,4	3,4	1 = 2
E	Primeira	28,0	39,0	33,0	33,2	3,1	1,000
	Segunda	28,5	39,0	33,0	33,2	3,0	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 10 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto MV até a face posterior do ramo mandibular (perpendicular), mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	28,0	33,0	30,0	30,3	1,5	0,051
	Segunda	28,0	33,0	30,0	30,6	1,7	1 = 2
E	Primeira	26,5	36,0	31,3	31,5	2,5	0,555
	Segunda	27,0	36,0	31,8	31,6	2,4	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 11 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto MC até a linha intermentoniana (perpendicular), mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	1,0	12,5	7,0	7,2	3,9	0,082
	Segunda	1,0	11,5	7,0	6,9	3,6	1 = 2
E	Primeira	0,0	15,0	5,5	6,0	3,6	1,000
	Segunda	0,0	15,0	5,5	6,0	3,8	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 12 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto MC até a linha intermentoniana (perpendicular), mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Direito	Primeira	1,5	11,5	7,8	7,0	3,3	1,000
	Segunda	1,0	12,5	7,8	7,0	3,8	1 = 2
Esquerdo	Primeira	1,5	14,5	4,8	6,3	4,4	0,726
	Segunda	1,5	14,0	5,0	6,3	4,4	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 13 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar (perpendicular), mastigação bilateral

Lado	Medição	MEDIDAS DESCRITIVAS					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	62,0	76,0	66,5	67,2	4,8	0,082
	Segunda	61,5	76,0	66,0	67,1	5,0	1 = 2
E	Primeira	59,5	71,5	67,5	66,2	4,0	0,493
	Segunda	59,5	71,5	67,0	66,1	3,9	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 14 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto Go até a linha interpterigomaxilar (perpendicular), mastigação unilateral

Lado	Medição	MEDIDAS DESCRITIVAS					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	50,5	76,0	68,3	65,9	7,3	0,343
	Segunda	50,5	76,0	68,0	65,9	7,3	1 = 2
E	Primeira	56,0	75,0	65,5	64,7	5,8	0,443
	Segunda	56,0	75,5	65,0	64,5	6,1	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 15 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana (perpendicular), mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	3,5	17,5	10,5	11,1	4,4	0,676
	Segunda	3,5	17,0	12,0	11,2	4,4	1 = 2
E	Primeira	3,0	22,0	11,5	11,5	4,8	0,432
	Segunda	3,5	22,0	12,0	11,6	4,8	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 16 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto Go até a linha intermentoniana (perpendicular), mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	5,0	20,5	14,8	14,1	5,1	0,322
	Segunda	4,5	21,5	15,3	14,3	5,4	1 = 2
E	Primeira	6,0	20,0	9,8	11,2	4,3	1,000
	Segunda	5,0	20,0	10,3	11,2	4,5	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 17 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto orbitário até a linha intermentoniana (perpendicular), mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	74,0	88,5	83,0	81,7	5,0	0,192
	Segunda	74,5	88,0	82,5	81,5	5,0	1 = 2
E	Primeira	75,0	89,0	83,5	81,6	4,9	1,000
	Segunda	75,0	89,0	82,5	81,6	4,8	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 18 - Medidas descritivas e comparativas das medições da Distância entre o ponto orbitário até a linha intermentoniana (perpendicular), mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	74,5	91,0	81,5	81,9	4,4	0,269
	Segunda	74,5	90,0	81,8	81,7	4,2	1 = 2
E	Primeira	73,0	87,0	80,0	80,6	4,0	0,066
	Segunda	72,0	86,5	80,0	80,3	4,1	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 19 - Medidas descritivas e comparativas das medições do raio da circunferência dos côndilos mandibulares, mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	3,5	8,0	5,5	5,4	1,1	0,553
	Segunda	3,5	7,5	5,5	5,3	1,1	1 = 2
E	Primeira	3,5	7,5	5,5	5,6	1,1	0,277
	Segunda	3,5	7,0	5,5	5,5	1,1	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 20 - Medidas descritivas e comparativas das medições do raio da circunferência dos côndilos mandibulares, mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					P
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	4,5	6,5	5,8	5,7	0,7	0,434
	Segunda	4,0	7,0	5,5	5,5	1,1	1 = 2
E	Primeira	5,0	7,0	6,5	6,3	0,5	0,279
	Segunda	5,0	7,5	6,3	6,2	0,7	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 21 - Medidas descritivas e comparativas das medições da largura da hemiface considerando-se o lado, mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					P
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	24,0	28,5	26,0	25,8	1,2	0,341
	Segunda	24,3	28,5	26,0	25,8	1,2	1 > 2
E	Primeira	24,0	30,0	26,0	26,3	1,8	0,031
	Segunda	24,0	30,0	26,0	26,1	1,8	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
 D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 22 - Medidas descritivas e comparativas das medições da largura da hemiface considerando-se o lado, mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					P
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	23,0	26,3	25,4	25,3	0,9	0,591
	Segunda	23,0	26,3	25,5	25,4	0,9	1 = 2
E	Primeira	23,5	28,0	25,1	25,1	1,3	0,780
	Segunda	23,5	28,0	25,3	25,1	1,4	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
 D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 23 - Medidas descritivas e comparativas das medições da altura pupilar considerando-se o lado, mastigação bilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
D	Primeira	26,0	33,8	31,0	30,6	2,1	0,277
	Segunda	26,0	33,5	31,0	30,6	2,0	1 = 2
E	Primeira	26,0	33,0	31,5	30,8	2,1	0,756
	Segunda	26,0	33,5	31,3	30,8	2,2	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
 D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 24 - Medidas descritivas e comparativas das medições da altura pupilar considerando-se o lado, mastigação unilateral

Lado	Medição	Medidas descritivas					p
		Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio	
Direito	Primeira	27,0	33,3	31,0	30,7	1,9	0,758
	Segunda	26,8	33,8	31,0	30,7	2,0	1 = 2
Esquerdo	Primeira	27,3	34,0	30,5	30,7	2,1	0,555
	Segunda	27,0	34,0	30,5	30,8	2,1	1 = 2

Nota: O valor de p refere-se ao teste t pareado

Legenda: 1 → Primeira Medição 2 → Segunda medição
 D → Lado direito E → Lado esquerdo

ANEXO 25 - Avaliação da acuidade do avaliador relativa à mastigação bilateral no lado direito

Medidas	S_e²
Distância do ponto MV até a face posterior	0,09
Distância do ponto MC até a linha intermentoniana	0,27
Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar	0,07
Distância do ponto Go até a linha intermentoniana	0,45
Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana	0,11
Raio da circunferência dos côndilos mandibulares	0,23
Largura da hemiface	0,02
Altura pupilar	0,04

ANEXO 26 - Avaliação da acuidade do avaliador relativa à mastigação bilateral no lado esquerdo

Medidas	S_e²
Distância do ponto MV até a face posterior	0,14
Distância do ponto MC até a linha intermentoniana	0,23
Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar	0,39
Distância do ponto Go até a linha intermentoniana	0,30
Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana	0,18
Raio da circunferência dos côndilos mandibulares	0,16
Largura da hemiface	0,11
Altura pupilar	0,05

ANEXO 27 - Avaliação da acuidade do avaliador relativa à mastigação unilateral no lado direito

Medidas	S_e²
Distância do ponto MV até a face posterior	0,25
Distância do ponto MC até a linha intermentoniana	0,30
Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar	0,03
Distância do ponto Go até a linha intermentoniana	0,58
Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana	0,30
Raio da circunferência dos côndilos mandibulares	0,33
Largura da hemiface	0,02
Altura pupilar	0,06

ANEXO 28 - Avaliação da acuidade do avaliador relativa à mastigação unilateral no lado esquerdo

Medidas	S_e²
Distância do ponto MV até a face posterior	0,25
Distância do ponto MC até a linha intermentoniana	0,18
Distância do ponto Go até a linha interpterigomaxilar	0,60
Distância do ponto Go até a linha intermentoniana	0,40
Distância do ponto orbitário até a linha intermentoniana	0,38
Raio da circunferência dos côndilos mandibulares	0,18
Largura da hemiface	0,07
Altura pupilar	0,06