

Éverton Ribeiro Lelis

**Avaliação comparativa da relação cabeça da
mandíbula/fossa mandibular em indivíduos
assintomáticos e sintomáticos, nas posições de
relação cêntrica e máxima intercuspidação, por meio
de tomografia computadorizada de feixe cônico**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia na Área de Clínica Odontológica Integrada.

Uberlândia

2012

Éverton Ribeiro Leles

Avaliação comparativa da relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular em indivíduos assintomáticos e sintomáticos, nas posições de relação cêntrica e máxima intercuspidação, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do Título de Mestre em Odontologia na Área de Clínica Odontológica Integrada.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto

Co-orientador: Prof. Dr. Guilherme de Araújo Almeida

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto

Prof. Dr. Célio Jesus do Prado

Prof^a. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva

Prof. Dr. Guilherme de Araújo Almeida

Uberlândia

2012



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ATA DA COMISSÃO JULGADORA DA 230ª DEFESA DE Mestrado DO (A) CD ÉVERTON RIBEIRO LELIS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA.

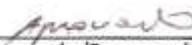
Às nove horas do dia vinte e oito de fevereiro do ano de dois mil e doze, reuniu-se a Comissão Julgadora aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para o julgamento da Dissertação de Mestrado apresentada pelo aluno (a) ÉVERTON RIBEIRO LELIS com o título *"Avaliação comparativa da relação côndilo-fossa mandibular em indivíduos assintomáticos e sintomáticos, nas posições de relação cêntrica e máxima intercuspidação, por meio de tomografia computadorizada volumétrica de feixe cônico"*. O julgamento do trabalho foi realizado em sessão pública compreendendo a exposição, seguida de arguição pelos examinadores. Encerrada a arguição, cada examinador, em sessão secreta, exarou o seu parecer. A Comissão Julgadora, após análise do Trabalho, verificou que o mesmo encontra-se em condições de ser incorporado ao banco de Dissertações e Teses da Biblioteca desta Universidade. Acompanham este relatório os pareceres individuais dos membros da Comissão Julgadora. Esta defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, legislação e regulamentação da UFU. Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos às 12 horas e 50 minutos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Uberlândia, 28 de fevereiro de 2012

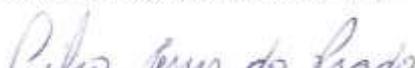


Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto
Titulação: Doutor

Universidade Federal de Uberlândia – UFU

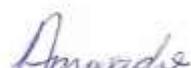


Aprovado/Reprovado



Prof. Dr. Céliq Jesus Do Prado
Titulação: Doutor

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

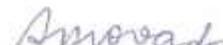


Aprovado/Reprovado



Profa. Dra. Maria Alves Garcia Santos Silva
Titulação: Doutora

Universidade Federal de Goiás - UFG



Aprovado/Reprovado

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação de mestrado às pessoas mais importantes em minha vida. Meu pai Antônio, mãe Juvenília e irmão Cleiton.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e por acompanhar meus passos me abençoando e colocando excelentes pessoas no meu caminho.

À minha família, meu pai Antônio, mãe Juvenilia e irmão Cleiton, pelo amor incondicional e todo o apoio que me dão.

Agradeço ao professor e atual reitor Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto por me receber tão bem como orientado e ser um exemplo para mim de profissional, sempre empenhado e dedicado em prol do bem comum. Foi uma honra ser seu orientado.

Agradeço ao professor Dr. Guilherme de Araújo Almeida pelo apoio que me deu para seguir a carreira acadêmica e por ter sido fundamental na realização desta pesquisa. Obrigado também por todas as oportunidades que o senhor me ofereceu durante este mestrado. Serei sempre grato por confiar no meu trabalho. Tenho o senhor como um exemplo de profissional.

Agradeço ao doutorando João César, a mestre Naila e ao mestrando Asbel Machado que também foram essenciais para a realização da pesquisa.

Agradeço ao professor Dr. Marcelo Tavares da Faculdade de Matemática da UFU que me recebeu muito bem, sendo sempre muito atencioso e cordial.

Agradeço à equipe da Clínica de Tomografia Facial TOMOFACE, pela contribuição fundamental na execução da pesquisa.

Agradeço aos professores Dr. Carlos José Soares e Dr. Flávio Domingues das Neves que nos receberam muito bem no Programa, sempre dando todo o apoio aos pós-graduandos.

Aos queridos amigos da Pós-graduação, Mário Serra, Fabiana Soares, Rodrigo Jaíba, Crisnicaw, Danilo Maldonado, Luiz Fernando, Josemar, Júlio Bisinoto, João Paulo Servato, Talita Franco, Fabrícia, Carla Reis, Sara Renovato, Roberta Rosa, Lorraine Vilela, Euridsse Sulemane, Talita Dantas, Morgana, Maiolino e Aline Bicalho, Analice, Michelle, Natássia, Asbel Machado, Marcos Pains, Marcos Bilharinho, Douglas Magalhães, Andrea Lacativa, Juliana Flausino, Kellen Azevedo, Ana Paula, Dalila, Vivian, Marina Majadas, Luisa Cavalcante, Giovana Milito, Manuella Verdinelli, Cristhiane Leão, Felipe Baires, Marcel Prudente, Thiago Carneiro, Laís Muniz, Rayssa Zanatta.

Obrigado a vocês pelos excelentes momentos compartilhados. Aqui fica um “até breve”, pois iremos nos encontrar mais vezes.

Ao professor Dr. Márcio Teixeira pelo apoio do Hospital Odontológico, que foi imprescindível no desenvolvimento desta pesquisa.

À professora Dra. Marlete Ribeiro da Silva, que me recebeu muito bem no Programa de Acolhimento, Tratamento e Controle de Pacientes portadores de Disfunção Temporomandibular (PRODAE). O seu apoio também foi fundamental na execução deste trabalho.

Agradeço ao professor e atual diretor da FOUFU Dr. Marcio Magno Costa e a mestre Anne Caroline da Silva de Oliveira que me incentivaram com a iniciação científica. Obrigado por todo apoio que me deram.

Agradeço ao professor Ms. Ronan Machado de Alcântara. Sempre que precisei, me ajudou com muita atenção e disposição. Obrigado por fazer parte de meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço à professora Ms. Flaviana Soares Rocha pela amizade e por toda ajuda e apoio que me deu durante a caminhada acadêmica.

Agradeço a todos os demais professores da Faculdade de Odontologia da UFU, que participaram de minha formação durante a graduação, e que pelos quais tenho imenso respeito e admiração.

Agradeço também às alunas de Iniciação Científica, Talita Aparecida Fernandes Vieira e Anne Lis Barbosa Pereira. Obrigado por estarem sempre dispostas, vocês foram fundamentais na condução da pesquisa.

À Sônia, Graça, Aline, Lílian, Wilton, Susi, Lindomar, o meu “muito obrigado” a vocês que sempre me atenderam com atenção e paciência. Vocês e os demais servidores técnico-administrativos da FOUFU engrandecem essa instituição.

Aos alunos de graduação da FOUFU que tive contato na clínica, pesquisa ou extensão, pela honra de poder contribuir de alguma forma no desenvolvimento de vocês.

Por fim, agradeço a CAPES pela concessão da indispensável bolsa de estudos.

"Jamais considere seus estudos como uma obrigação, mas como uma oportunidade invejável para aprender a conhecer a influência libertadora da beleza do reino do espírito, para seu próprio prazer pessoal e para proveito da comunidade à qual seu futuro trabalho pertencer".

Albert Einstein
(1879 – 1955)

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	1
RESUMO.....	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUÇÃO.....	4
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	6
3. PROPOSIÇÃO.....	42
4. MATERIAL E MÉTODOS	43
5. RESULTADOS	91
6. DISCUSSÃO.....	102
7. CONCLUSÃO.....	114
REFERÊNCIAS.....	115
ANEXO.....	132

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FOUFU	–	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia
RC	–	Relação Cêntrica
MI	–	Máxima Intercuspidação
MIH	–	Máxima Intercuspidação Habitual
ORC	–	Oclusão em Relação Cêntrica
OC	–	Oclusão Cêntrica
ATM	–	Articulação Temporomandibular
DTM	–	Disfunção Temporomandibular
RDC/TMD	–	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders
TC	–	Tomografia Computadorizada
TCFC	–	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico
FOV	–	Field of view / Campo de visão
RM	–	Ressonância Magnética
IRM	–	Imagem de Ressonância Magnética
Lat	–	Lateral
Fro	–	Frontal
Dir	–	Lado direito
Esq	–	Lado esquerdo
Pos	–	Posterior
Sup	–	Superior
Ant	–	Anterior
Med	–	Medial
EMG	–	Eletromiografia
RAAQ	–	Resina Acrílica Ativada Quimicamente
mm	–	milímetro (unidade de comprimento)
ASA	–	Articulador Semi-Ajustável
%	–	Porcentagem

RESUMO

Este estudo teve por objetivo comparar a relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular em indivíduos assintomáticos e sintomáticos em posições de relação cêntrica (RC) e máxima intercuspidação (MI), por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Quarenta voluntários jovens (18 a 25 anos) participaram do estudo, compondo um grupo de vinte indivíduos assintomáticos e um grupo de vinte indivíduos de sintomáticos, de acordo com o instrumento critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares - RDC/TMD. Cada participante foi submetido a duas tomografias, uma tomografia em MI e outra em RC. As medidas dos espaços articulares foram realizadas em cortes lateral e frontal das articulações temporomandibulares, e os dados coletados foram analisados estatisticamente por meio do teste U de Mann-Whitney ao nível de 5% de significância. Para os grupos assintomáticos e sintomáticos, não houve diferenças estatisticamente significantes entre RC e MI. Além disso, não houve diferenças estatisticamente significantes quando comparadas as medições do grupo assintomáticos com o sintomáticos, em posições de MI e RC. A comparação dos espaços articulares entre lados direito e esquerdo dos indivíduos também não apresentou diferenças significantes, tanto para MI quanto para RC. Considerando a metodologia utilizada e as características da amostra, foi possível verificar discrepâncias de pequena magnitude na maioria das mensurações, porém não foram estatisticamente significantes intra e inter-grupos.

Palavras-chave: Oclusão, Articulação Temporomandibular, Disfunção Temporomandibular, Tomografia Computadorizada Volumétrica.

ABSTRACT

This study quantitatively evaluated the discrepancies in the condyle/mandibular fossa relationship between centric relation (CR) and maximum intercuspation (MI) in symptomatic and asymptomatic subjects using cone-beam computed tomography (CBCT). Forty young volunteers (aged 18 to 25 years) were distributed equally into symptomatic and asymptomatic groups according to the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD). They were submitted to one tomographic scan in MI and one in CR. Measurements were performed on lateral and frontal cuts of the patients' temporomandibular joints, and the data collected were compared using Mann Whitney U test at a significance level of 5%. For symptomatic and asymptomatic groups, there were no statistically significant differences between CR and MI measurements. Also, there were no significant differences in the correspondent measurements, when compared between symptomatic and asymptomatic groups, for both mandibular positions. The comparison between left and right sides of subjects also showed no significant differences in both positions (MI, CR). The measurements in young subjects with practically intact dentitions using cone-beam computed tomography did not demonstrate differences between centric relation and maximum intercuspation, independently of the group. The comparison between condylar position of symptomatic and asymptomatic subjects were also similar. Considering the methodology used and the characteristics of the sample, very small discrepancies were found in most measurements, and were not statistically significant intra and intergroups.

1. INTRODUÇÃO

As discrepâncias entre relação cêntrica (RC) e máxima intercuspidação (MI) geram discussões a respeito de sua incidência na população e sua possível influência nas disfunções temporomandibulares (DTM), não havendo ainda consenso a respeito. Atualmente, a Academia de Prótese conceitua relação cêntrica em seu Glossário de Termos Protéticos como “a relação maxilomandibular na qual as cabeças da mandíbula se articulam com a porção mais fina e avascular e os respectivos discos na posição ântero-superior contra os tubérculos articulares dos ossos temporais (“eminências articulares”). Esta posição é independente de contato dentário, sendo clinicamente discernível quando a mandíbula é dirigida superior e anterior e está limitada a um movimento puramente rotativo em torno do eixo horizontal”. A posição de máxima intercuspidação é definida como “a completa intercuspidação dos dentes opostos independente da posição das cabeças da mandíbula” (The Academy of Prosthodontics, 2005).

Apesar de existir alta incidência de discrepâncias entre RC e MI na população, chegando a 90% (Lucia, 1979; Keshvad & Winstanley, 2001; Kogawa et al., 2004), estudos demonstram que estes indivíduos nem sempre apresentam sinais e sintomas (Rinchuse & Kandasamy, 2006), indicando haver expressiva capacidade adaptativa variável entre seres humanos (Henriques et al., 2011). Por outro lado, investigações comparativas entre assintomáticos e sintomáticos para a avaliação da relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular têm encontrado diferenças estatisticamente significantes entre relação cêntrica e máxima intercuspidação (Weffort & Fantini, 2010; He et al., 2010); sendo, inclusive, sugerido que esta discrepância possa ser um forte fator contribuinte para o desenvolvimento de DTM (He et al., 2010). Entretanto, a maioria dos estudos que avaliaram as diferenças entre RC e MI, até então, utilizaram como metodologia a montagem de modelos de gesso em articulador e exames radiográficos convencionais. Estas metodologias têm suas

aplicações, sendo utilizadas até os dias atuais, porém, são passíveis de alterações dimensionais e/ou limitados a avaliações em apenas dois planos do espaço.

Atualmente, com a disponibilização da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) como recurso complementar de exames odontológicos, avaliações tridimensionais passaram a ser uma realidade capaz de suprir deficiências até então existentes, em outros métodos por imagem. São inerentes às radiografias convencionais, por exemplo, a sobreposição de estruturas, a avaliação estritamente bidimensional, os variáveis graus de magnificação e menor acurácia quando comparadas à tomografia computadorizada (Keshvad & Winstanley, 2001; Kogawa et al., 2004; Barghan et al., 2010; Librizzi et al. 2011).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi comparar tridimensionalmente, por meio de TCFC, a relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular entre indivíduos assintomáticos e sintomáticos, em ambas as posições de RC e MI.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONCEITOS EM OCLUSÃO

Ao longo dos anos, uma infinidade de idéias, hipóteses, teorias e conceitos sobre oclusão acumularam-se na literatura. Diversas sugestões foram propostas por cirurgiões-dentistas, anatomistas, antropólogos, técnicos em prótese dentária e outros, muitas vezes baseadas em convicções individuais, sem respaldo científico. Esta notável diversidade, quando relacionada a procedimentos clínicos e abordagens terapêuticas, que foram utilizadas ao longo de décadas para o diagnóstico e tratamento de pacientes por todo o mundo, gerou incertezas a muitos clínicos sobre qual abordagem "correta" a ser seguida (Turp et al., 2008).

Como uma forma de uniformizar diversas definições em Odontologia, a Academia de Prótese publicou o Glossário de Termos Protéticos. Este glossário, revisado periodicamente, possui oito edições, desde sua primeira publicação em 1956. A relação cêntrica (RC) foi definida como a condição maxilomandibular na qual as cabeças da mandíbula se articulam com a porção mais fina e avascular e os respectivos discos na posição ântero-superior contra os tubérculos articulares dos temporais. Esta posição é independente de contato dentário, sendo clinicamente discernível quando a mandíbula é dirigida superior e anteriormente e está limitada a um movimento puramente rotativo em torno do eixo horizontal. A posição de máxima intercuspidação (MI) foi estabelecida como a completa intercuspidação dos dentes opostos independente da posição das cabeças da mandíbula. Finalmente, a oclusão cêntrica (OC) é considerada neste glossário, como a oclusão dos dentes opostos quando a mandíbula está em relação cêntrica. Esta pode ou não coincidir com a posição de máxima intercuspidação. (The Academy of Prosthodontics, 2005).

2.2 HISTÓRICO DA RELAÇÃO CÊNTRICA (RC)

Em 1910, surgiram os primeiros relatos sobre a relação cêntrica. O protesista suíço Alfred Gysi (1910) apresentara a técnica de registro do arco gótico, em que se baseava no registro dos movimentos mandibulares. Esta técnica é conhecida atualmente como traçado do arco gótico de Gysi. Este autor introduziu neste momento, um novo conceito em Odontologia, abrindo as portas para o desenvolvimento de técnicas para a adequada obtenção da relação cêntrica.

A relação cêntrica foi definida por Hanau, em 1929, como a posição da mandíbula na qual a cabeça da mandíbula estaria acomodada sob o disco e adaptada à fossa mandibular, independente da abertura dos maxilares. Ele acreditava que essa relação pudesse ser forçada ou não, mas preferia a segunda opção, associando RC como uma posição aceitável para relação de referência da mandíbula.

Schuyler (1932) definiu a posição centromaxilomandibular ou posição cêntrica como “cúspides linguais superiores repousando na fossa central das cúspides de molares inferiores antagonistas”.

Em 1933, Goodfriend considerou a centricidade das cabeças da mandíbula em RC como sendo uma posição anormal. Ele afirmou que a maioria das posições desejáveis existe quando as cabeças da mandíbula se posicionam próximo à borda pósterio-inferior dos tubérculos articulares dos temporais, com o disco servindo como um amortecedor.

Em 1934 a relação cêntrica foi descrita de forma mais simplista por Niswonger, como uma posição onde o paciente pode “fechar os dentes posteriormente”.

Thompson em 1946 declarou a respeito da controvérsia que já existia acerca do assunto: “alguns acreditam que, em relação cêntrica, as cabeças da mandíbula estão na posição mais retruída em relação à fossa, enquanto outros sustentam que não”. Os pioneiros em prótese raramente

defendiam a manipulação manual da mandíbula para realizar o registro cêntrico mandibular.

No artigo de Sears (1952) foram expostos os problemas básicos relacionados à relação cêntrica e apresentados os pontos de direção para solucioná-los, considerando a mandíbula em relação cêntrica “quando as cabeças da mandíbula estivessem situadas em uma posição mais retruída, na qual a mandíbula pudesse ter liberdade nos movimentos laterais”.

A relação cêntrica foi definida em 1955 por McCollum & Stuart como a posição na qual as cabeças da mandíbula encontram-se em posição mediana, retruída e superior na fossa mandibular.

Em 1964, Boucher mencionou: “relação cêntrica é a posição mais posterior da mandíbula em relação à maxila, com a dimensão vertical estabelecida”.

Foi também definida por Stuart (1964) como a posição mais retruída, superior e mediana das cabeças da mandíbula na dimensão vertical de oclusão. Para ele, esta não seria uma posição de referência.

Segundo Graber, em 1966, a relação cêntrica “é uma posição sem tensão, neutra da mandíbula, sem desvios laterais ou ântero-posterior”.

Glickman declarou em 1966 que relação cêntrica era a “posição mais retruída, na qual a mandíbula pudesse ser conduzida pela musculatura do paciente”.

Em 1968, Goldman & Cohen definiram relação cêntrica como a posição mais posterior da mandíbula em relação à maxila, na qual “movimentos laterais poderiam ser realizados”.

Avant (1971) argumentou que relação cêntrica é uma relação óssea (mandíbula com maxila). Entretanto, oclusão cêntrica (conhecida atualmente como máxima intercuspidação) é uma relação dos dentes superiores com os inferiores.

De acordo com os autores Pazzini et al. (1972), em seu trabalho sobre o estudo das relações maxilomandibulares para a melhor compreensão da oclusão dentária, foram definidos dois tipos de relação cêntrica: relação

central – relação central funcional, que pode fazer parte do ciclo mastigatório e da deglutição, obtida em registros gráficos intra-orais, sem aplicação de esforço externo, quando a musculatura pode ser relaxada; e relação central forçada - como sendo a relação central ligamentosa, posição mais posterior, mediana e superior das cabeças da mandíbula em suas fossas, assumida pela mandíbula no eixo de rotação terminal, independente da posição da cabeça, obtida sob esforços. Definiram também a posição de máxima intercuspidação habitual, como a posição de intercuspidação dos dentes não coincidindo com a posição de relação central.

Farrar (1974) mencionou que: “RC é a posição mais superior da cabeça da mandíbula em sua fossa, acreditando que o termo mais retruído não deveria ser mais usado para definir relação cêntrica. Segundo ele, a inclusão da palavra mais retruída seria confusa e desnecessária”.

Sobre RC, Schluger et al. (1977) declararam que era “a posição assumida pela mandíbula em relação à maxila, quando as cabeças da mandíbula estão em sua posição mediana e mais retruída na fossa mandibular” e admitiam que a palavra cêntrica pudesse ser o termo mais controverso em Odontologia, não somente sob o ponto de vista semântico, mas também no ponto conceitual. Segundo eles, essas disparidades no conceito nunca seriam resolvidas.

Em 1980, Myers et al. definiram RC em seu estudo como a posição mais posterior e sem carga da mandíbula em relação à maxila, possibilitando um grau de separação mandibular. Eles mencionaram que as cabeças da mandíbula estariam mais posteriores e melhor posicionadas nessa posição.

Gilboe, em 1983, afirmou que a relação cêntrica era a posição mais ântero-posterior da cabeça da mandíbula, argumentando que RC seria uma posição de referência anatômica e funcional na localização do equilíbrio das cabeças da mandíbula, na inclinação dos tubérculos articulares dos temporais.

Segundo a filosofia de Weinberg (1985), que foi baseada na observação dos espaços articulares nas radiografias convencionais, quando não existe nenhum deslize deflectivo e a relação cêntrica e a oclusão cêntrica

(máxima intercuspidação) são as mesmas, a relação cêntrica clínica é classificada como funcional se os espaços articulares são simétricos e ambas as cabeças da mandíbula encontram-se concentricamente posicionadas na porção superior de suas respectivas fossas mandibulares. Se uma ou ambas as cabeças da mandíbula estiverem retruídas ou protruídas, a relação cêntrica clínica é disfuncional. Se existir um deslize deflexivo para que se alcance a oclusão cêntrica (máxima intercuspidação), a relação cêntrica clínica pode ser classificada como funcional se o deslocamento das cabeças da mandíbula na radiografia da ATM correlacionar-se com a direção e magnitude da deflexão mandibular. A correção dos contatos deflexivos deve resultar em concentricidade bilateral das cabeças da mandíbula. Quando as posições destas nas radiografias de ATM não se correlacionarem com a deflexão mandibular, a oclusão cêntrica clínica é disfuncional.

Segundo Dawson (1985), RC representaria a posição da mandíbula em relação à maxila quando cabeça da mandíbula e disco estariam apropriadamente alinhados e em uma posição mais superior contra o tubérculo articular do temporal, independente da posição dental ou dimensão vertical.

Petrie realizou um estudo em 1993 em que foram descritos os seguintes conceitos de relação cêntrica: é a posição ligamentosa e mais retruída da mandíbula para que os movimentos mandibulares de abertura e lateralidade pudessem ser realizados confortavelmente; e, é a posição mais retruída, superior e mediana das cabeças da mandíbula em suas respectivas fossas, determinando a dimensão vertical. Para a OC, utilizou o seguinte conceito: a completa intercuspidação entre os dentes opostos. Segundo ele, o termo oclusão cêntrica seria inadequado para representar a posição mandibular em completa intercuspidação, pois a mandíbula poderia não estar em RC. Denominações como máxima intercuspidação ou posição intercuspídea, poderiam melhor descrever essa oclusão. A posição intercuspídea seria a posição da mandíbula em relação à maxila, na qual ocorre a maioria dos contatos dentários durante a oclusão dos mesmos.

Uma revisão de literatura foi realizada por Dawson em 1995, cujo estudo sugeriu três categorias de relação cabeça da mandíbula-fossa mandibular: relação cêntrica (RC), postura cêntrica adaptada e posição de tratamento. Com relação ao termo RC, ele relatou que a mandíbula encontrarse-ia nessa posição se quatro critérios fossem totalmente observados: 1- os discos deveriam estar apropriadamente alinhados em ambas as cabeças da mandíbula; 2- o complexo cabeça da mandíbula-disco deveria estar em seu posicionamento “o mais superior” possível contra o declive posterior do tubérculo articular do temporal; 3- o polo medial de cada complexo teria que estar suportado por osso e, 4- os músculos pterigóideos laterais inferiores deveriam estar passivos e livres de atividade eletromiográfica.

No mesmo ano foi realizada outra revisão de literatura, dessa vez por Rinchuse (1995a), em que fez uma avaliação do trabalho realizado por Utt e colaboradores em 1995, comentando os conceitos de RC e OC, e abordou sobre a importância de se recorrer ao Dicionário de Termos de Prótese, sempre que se forem definir esses conceitos, pois esse dicionário é considerado padrão para os termos usados em Odontologia, especialmente para os protelistas. Mencionou também a evolução dos conceitos de RC, através do próprio dicionário (1956 até 1994), enfatizando a mudança que houve com relação à posição anatômica pósterio-superior para uma ântero-superior.

Becker et al. (2000) alertaram que as várias disciplinas dentro da Odontologia poderão não concordar com a definição de relação cêntrica, devido ao debate para definir com precisão a relação cêntrica da mandíbula e ao surgimento na literatura de novos termos para designar essa posição. Apesar de autores mais antigos definirem a relação cêntrica um pouco diferente dos conceitos atuais, o conceito de centricidade mandibular continua constante. No entanto, definições e técnicas têm sido desenvolvidas e provavelmente serão continuamente modificadas.

Jasinevicius et al. (2000) salientaram que em geral a inconsistência em definir e registrar os métodos da RC tem causado confusão na literatura, na

prática clínica, na educação odontológica e em programas de educação continuada. Em seu estudo com docentes e alunos de sete instituições de ensino odontológico nos Estados Unidos, encontrou que em geral não há um consenso dos professores ou estudantes com relação a uma definição de RC, pois não houve homogeneidade nas respostas.

Em 2000, Keshvad & Winstanley relataram que a partir do surgimento do termo relação cêntrica, este passou a ser um dos principais assuntos abordados em quase todos os livros de oclusão e prótese fixa.

Clark & Evans (2001) mencionaram que a RC por ser uma posição reproduzível, é um importante ponto de referência para diagnóstico oclusal e reabilitação oral.

Em 2001, Keshvad & Winstanley em uma revisão de literatura, afirmaram que a OC é uma posição relacionada com a intercuspidação dos dentes. A partir da revisão literária realizada, eles concluíram que RC continua sendo uma das questões mais controversas em prótese e ortodontia, e que RC continua sendo a solução final para reorganizar a oclusão, embora suas definições tenham mudado várias vezes.

Christensen em 2004 mencionou em seu trabalho o seguinte conceito de relação cêntrica: “é a posição posterior mais confortável da mandíbula, quando esta é manipulada bilateralmente num movimento posterior e superior, em um posicionamento retruído. Com relação à oclusão cêntrica, ele definiu como a máxima intercuspidação dos dentes inferiores com os superiores; conceituando também a oclusão em relação cêntrica, como a situação coincidente entre a posição de relação cêntrica e a oclusão cêntrica”.

Foi relatado por Kogawa et al. (2004) que desde a primeira tentativa de se registrar a posição maxilomandibular, conceitos foram surgindo e se alterando conforme opiniões vigentes em cada época, o que gerou muitas controvérsias relacionadas a este assunto. Portanto, os autores fizeram uma revisão de literatura abordando os vários aspectos da RC, cujo objetivo foi discutir a importância do conhecimento dessa posição articular, que parece um tanto quanto confusa para a grande maioria dos cirurgiões-dentistas, talvez

devido às inúmeras maneiras de se conceituar essa relação e aos diversos métodos de como obtê-la e registrá-la. Os autores abordaram vários conceitos de RC e as formas de obter essa posição, além de trazer alguns comentários sobre discrepâncias entre RC e MI. De acordo com a literatura abordada, eles concluíram que: para se conceituar os termos de relação cêntrica deve ser usado o dicionário de termos protéticos no intuito de se evitar confusão; o uso das palavras “retruído” e “mais posterior” para designar a posição de RC não devem ser mais usados; RC é uma posição reproduzível; que RC ainda é a solução final para reorganizar a oclusão, principalmente em vários tratamentos protéticos (quando não houver contatos oclusais posteriores e, conseqüentemente, falta de estabilidade e perda de dimensão vertical de oclusão); com relação às discrepâncias entre RC e MI, ainda é um assunto controverso na literatura; e que apesar de 90% da população apresentar uma discrepância oclusal, ela nem sempre interfere com a função e parafunção ou é causa de patologia oclusal.

Em 2005 foi publicada a oitava edição do Glossário de Termos Protéticos. Essa edição trouxe as mesmas definições de RC e OC que as edições publicadas em 1987 e 1999.

Rinchuse & Kandasamy (2006), afirmaram que RC é uma posição das cabeças da mandíbula independente de contatos dentários e OC é a posição dental quando as cabeças da mandíbula estão em RC. A MIH foi definida por esses autores como a intercuspidação completa entre os dentes antagonistas, independente da posição das cabeças da mandíbula.

Paixão et al. (2007) compararam duas técnicas de registro de RC. Nesse estudo os autores definiram RC como uma relação funcional, observada quando existe homogeneidade e simetria dos espaços articulares, estando as cabeças da mandíbula posicionadas concentricamente nas fossas mandibulares.

Em revisão de literatura realizada por Carlsson (2007 a,b), foi definido RC como a posição relativa da mandíbula quando as cabeças da mandíbula e seus respectivos discos estão apropriadamente assentados contra

as áreas mais superiores e anteriores da inclinação dos tubérculos articulares dos temporais, e também posicionados fisiologicamente no sentido transversal. A relação cêntrica de oclusão foi definida por ele como: “a oclusão dos dentes que ocorre quando a mandíbula está em relação cêntrica; e posição intercuspídea (PI) é a oclusão dental que ocorre quando os dentes estão em sua máxima intercuspidação. É também chamada de posição de máxima intercuspidação, oclusão habitual, oclusão adquirida e oclusão cêntrica, complementando que este último é um termo não muito apropriado já que normalmente é confundido com o termo oclusão em relação cêntrica”.

2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DAS DISCREPÂNCIAS ENTRE RELAÇÃO CÊNTRICA E MÁXIMA INTERCUSPIDAÇÃO

Hodge & Mahan (1967) no trabalho intitulado “estudo do movimento mandibular da oclusão cêntrica para máxima intercuspidação” descreveram a melhor forma da relação entre essas duas posições mandibulares e sua contribuição e importância na fisiologia da oclusão. O propósito do trabalho foi examinar um grupo de adultos jovens para: 1- determinar se a RC e MI são ou não posições mandibulares coincidentes em pessoas com oclusão excelente, oclusão normal ou maloclusão; 2- medir o desvio do movimento mandibular de relação cêntrica (RC) para máxima intercuspidação habitual (MIH) nos sentidos lateral, vertical e, ântero-posterior nos pacientes estudados. Participaram do estudo 101 pessoas, sendo que 54 tinham uma excelente oclusão (dentição contendo menos que quatro dentes levemente mal posicionados que não necessita correção); 22 com oclusão normal (dentição contendo menos que 10 dentes levemente mal posicionados) e 25 com maloclusão (classificação de acordo com Angle, e pacientes com ausência dental foi considerado como maloclusão); 5 pacientes possuíam crepitações periódicas nas ATM com pouca dor. A presença ou não de deslize de RC para MIH bem como sua direção foi mensurada por meio de um instrumento chamado “position gnathometer”, posicionado nos dentes ântero-superiores, com auxílio de material pegajoso e

registrados por meio de impressões em cera. Os autores concluíram que: 1- a média do deslize ântero-posterior mensurada com o instrumento em 101 pacientes foi $0,44\pm 0,54\text{mm}$; 44 destes pacientes não apresentaram esse tipo de deslize; 2- a média para o deslize vertical dos 101 pacientes foi $0,47\pm 0,64\text{mm}$; sendo que destes 47 não apresentaram esse tipo de deslize; 3- para o componente lateral a média do deslize foi $0,01\pm 0,29\text{mm}$, com somente 15 pacientes apresentando esse tipo de deslize; 4- as diferenças entre os vários grupos do estudo, embora não tenha sido estatisticamente significante, sugere que uma boa oclusão e um número reduzido de restaurações, contribuem para um menor desvio de RC para MIH; 5- molares mal posicionados podem ser um fator na geração de deslizes mandibulares em pacientes que possuem uma oclusão excelente; 6- a porção do deslize do componente ântero-posterior resultou de pontos no incisivo inferior movendo a mandíbula na direção superior e anterior de RC para MIH, e não resultou de interferências das cúspides somente; 7- a relação dos planos inclinados das cúspides opostas e a trajetória do eixo terminal de fechamento determinam se o trespasse horizontal será aumentado ou continuará o mesmo após um ajuste oclusal; 8- o plano inclinado das cúspides, ponta das cúspides, e relação com as fossas devem ser construídas respeitando os limites posteriores das estruturas da ATM. Apesar das controvérsias existentes entre as posições de oclusão em relação cêntrica (ORC) e MIH, o conhecimento da oclusão e dos deslizes de RC para MIH são importantes para se respeitar a fisiologia do aparelho estomatognático.

O trabalho de Schuyler, em 1969, discutiu sobre a importância da oclusão na saúde bucal, descrevendo o uso de RC, além de ter sido um dos pioneiros na filosofia da liberdade em cêntrica. Embora muitos professores e estudiosos preconizarem a coincidência de RC e MI (conceituado como oclusão cêntrica), ele opunha a idéia de reconstruir a oclusão no ápice do arco gótico (seria a coincidência de RC com MI sem nenhuma liberdade). Ele indicou que: “em nosso conceito de liberdade em cêntrica, relação cêntrica e oclusão cêntrica coincidem, mas há uma área plana na fossa central dos

dentes superiores que opõem contatos das cúspides dos inferiores no qual permite um grau de liberdade nos movimentos cêntricos influenciado pela inclinação dos dentes”. A extensão da liberdade em cêntrica era de 0,5-1mm (ântero-posterior e lateral), a qual pode ser verificada pela guia incisal ajustada no articulador. Ele também relata que RC é uma área biológica na ATM, e não um ponto, portanto, seria mais consistente com a idéia de liberdade do que um ponto cêntrico em oclusão. Schuyler defendeu a filosofia de liberdade em cêntrica e mencionou que se a dentição natural ou qualquer restauração for feita com RC coincidindo com MI, sem liberdade em cêntrica, vai trazer alteração na função muscular em várias circunstâncias e pode ser um fator importante na geração de um trauma e perda de estrutura alveolar que suportam tanto os dentes quanto uma prótese total. A liberdade associada com a área de RC consegue acomodar melhor a variedade de relações mandibulares e os movimentos funcionais excêntricos

Em 1972, Pazzini et al. mencionaram que o estudo das relações maxilomandibulares para melhor compreensão da oclusão dentária é de fundamental importância, sempre que se considera a oclusão, há necessidade de relacionar os maxilares com os dentes em uma posição de contato. A filosofia de reabilitação de uma boca desorganizada e sem estética é determinada principalmente, pela premissa que o operador adota em relação aos movimentos mandibulares. No campo da reabilitação oral existem várias filosofias distintas a respeito. No estudo, os autores consideraram dois tipos de relação cêntrica, ambos fisiológicos: a relação cêntrica (RC) que é obtida sem aplicação de esforço externo; e a relação central forçada (RCF) que é obtida sob esforços. Relataram trabalhos falando sobre as discrepâncias entre RC e MIH, onde são encontrados que a maior parte das pessoas possuem essas discrepâncias, variando de 0 a 2mm, e que elas são importantes porque todos os conceitos de oclusão normal ou ideal as levam em consideração, mesmo quando variam de um autor para outro; que o dentista pode contar com o mecanismo de adaptação do paciente, mas deve respeitar os fatores determinantes da oclusão. Porém, como esse assunto na literatura ainda é

controverso, os autores se propuseram a averiguar a distância entre RC e RCF e comparar as duas posições com a MIH. Para isso dez pacientes foram moldados e os modelos montados no articulador em RC e RCF usando arco facial, jig e cera com pasta de óxido de zinco e eugenol para registro. A distância entre RC e MIH foi feita através de um traço perpendicular ao plano oclusal tendo como referência a cúspide méso-vestibular dos primeiros molares. Foi realizada a medição das distâncias entre RC e MIH e entre RCF e MIH. Foi encontrado que o maior desvio médio de RC para MIH (lado direito e esquerdo) foi de 2,35mm, de RCF para MIH o maior desvio foi de 3mm e a diferença de RC para RCF o maior valor médio foi de 1,05mm. Concluiu-se que RC e RCF são posições distintas e a distância média entre elas é 0,35mm, ambas são diferentes da MIH e são reproduzíveis. A distinção entre essas duas posições (RC e RCF) levam a contradições de filosofias na literatura

Glickman et al. (1974), realizaram um estudo cujo objetivo foi identificar qual das duas posições (ORC ou MIH) é mais utilizada pelo paciente, principalmente durante a mastigação e deglutição. Uma paciente sem sintomas de DTM recebeu reconstrução bucal completa (prótese fixa), com duas próteses sendo construídas em posições distintas: uma em ORC, outra em MIH. Transmissores de multi-frequência foram construídos e inseridos nos pontos onde houve a restauração dos dentes ausentes. Foi realizado o teste telemétrico com o paciente mastigando e deglutindo e a resultante do padrão de contato dentário foi registrado antes e após o preparo das restaurações. Antes do preparo para as restaurações o teste mostrou que a paciente realizava suas funções em MIH. A paciente, após ser reabilitada em RC, teve dificuldades em se manter nessa posição, sendo que após três semanas os testes evidenciaram que ela não conseguiu adquirir o hábito de intercuspidar em RC, após sua prótese ter sido confeccionada nessa posição. Esse fato levanta um questionamento sobre a validade da teoria de que a oclusão deve ser restaurada em RC ao invés de ser restabelecida na posição de MIH do paciente. No trabalho, os autores consideraram RC como uma posição retruída e tiraram as seguintes conclusões: o uso da RC na reabilitação oral está sujeito

a questionamentos desde que aparentemente o paciente não exerce suas funções nessa posição. É sugerido que o uso de RC como uma posição de referência é duvidosa porque a distância existente entre a posição de MIH é variável e imprevisível. Mesmo que a reabilitação tenha sido executada com o paciente em RC, isto não altera o seu padrão de intercuspidação para ORC e ele tende a retomar suas funções mastigatórias em MIH.

Rieder (1978) em seu estudo analisou o deslocamento mandibular (desvio ou alteração de posição) nos sentidos vertical, anterior e lateral. Para tanto, utilizou-se de 323 pacientes, predominantemente adultos, sendo 61% composto de mulheres com idade variando entre 10 a 89 anos (media entre 50-60 anos). A análise dos deslocamentos foi realizada no próprio paciente, sendo que para o deslocamento mandibular vertical realizou-se uma marcação com caneta nos incisivos inferiores, quando a mandíbula estava em MIH e em RC, medindo-se a distância entre as duas marcas com régua. O deslocamento anterior foi medido através de uma régua milimetrada da posição de RC e MIH, levando em consideração a superfície vestibular dos incisivos inferiores em relação às bordas dos incisivos superiores; e o deslocamento lateral foi medido através da relação entre uma marca nos dentes inferiores em RC, tendo como parâmetro a linha média maxilar. Foi encontrado que 86% tiveram RC diferente de MIH, desses 85% tiveram deslocamento vertical, 79% deslocamento anterior e 25% deslocamento lateral. Quanto à magnitude do deslocamento foi encontrado que: dos pacientes com deslocamento vertical, 87% variou entre 0 e 1,5mm; com deslocamento anterior, 83% ficou entre 0 e 1mm; e, com deslocamento lateral, 94% apresentaram variação menor que 1mm. Diante dos resultados encontrados, o autor abordou que há muitas opiniões diferentes quando se considera o que seria uma ótima relação maxilomandibular para reabilitar o paciente. Entretanto, apesar de haver algumas diferenças de opinião, a maioria dos investigadores são unânimes em afirmar que deslocamentos laterais não devem existir, sendo contra indicados.

Williamson et al. (1978a) se propuseram a determinar a diferença de medidas cefalométricas entre RC e MIH e quais as medidas ou combinação

destas, realizadas por meio de um cefalograma feito em MIH, podem ser utilizados corretamente para averiguar o desvio de RC para MIH, evitando assim a necessidade de montar no articulador. Quarenta e seis pacientes participaram do estudo, foram feitas radiografias cefalométricas com o paciente em MIH, além da montagem dos modelos de estudo no articulador Whip-Mix, em RC. A amplitude de deflexão para 28 pacientes Classe II foi de 0 a 4mm e 5 tinham deslize anterior de 2,5mm ou mais. A amplitude para os casos Classe I foi de 0 a 2,5mm e somente dois dos 18 pacientes possuíam um deslize anterior de 1,5mm ou mais. Portanto, houve discrepâncias da análise cefalométrica entre RC e MIH, especialmente em pacientes Classe II. Concluiu-se que o prognóstico clínico através da cefalometria para diagnosticar discrepâncias entre RC e MIH, não deve ser usado. Há diferença nas medidas cefalométricas da mandíbula nas duas posições (de RC para MIH). Os indivíduos que apresentaram maiores discrepâncias são aqueles que possuem relação Classe II, e para estes casos os ortodontistas deveriam montar os modelos em articulador.

Williamson (1978b) afirmou que a qualidade das radiografias para estudos sobre as discrepâncias entre RC e MIH é limitada. Acrescentou que um procedimento radiográfico que elimina esse problema de pobre visualização é a laminografia, também conhecida como tomografia. E num estudo laminográfico da posição das cabeças da mandíbula em RC, com 20 pacientes assintomáticos, ele encontrou as mesmas numa posição significativamente superior na fossa mandibular, utilizando-se de uma prótese de guia anterior.

Ismail & Rokini (1980) conduziram um estudo cujo propósito foi o de determinar radiograficamente as diferenças espaciais das relações cabeça da mandíbula-fossa mandibular, quando a mandíbula estivesse em RC e em MI. Quarenta pacientes adultos jovens, com Classe I de Angle, gozando de excelente padrão oclusal e saúde bucal e sem qualquer sinal ou sintoma de disfunção temporomandibular, foram submetidos a quatro exposições radiográficas, pela técnica transcraniana-lateral-obliqua. Os exames radiográficos foram feitos na seguinte sequência: uma tomada com o paciente

em MI do lado direito, colocação do Jig de Lúcia e então outra tomada com o paciente em RC deste mesmo lado. O procedimento se repetia igualmente para o lado esquerdo. A partir daí tangentes paralelas foram feitas sobre as imagens radiográficas para que se obtivessem as medidas dos espaços articulares da ATM, nos sentidos superior, anterior e posterior com mensurações precisas próximas de 0,1mm. Os resultados mostraram que:

1-As imagens das cabeças da mandíbula posicionadas em RC encontravam-se num posicionamento posterior e superior, se comparadas às imagens das cabeças da mandíbula em MI;

2-Foi observado que na posição de MI as cabeças da mandíbula apresentavam-se de forma centralizada nas respectivas fossas mandibulares, com os espaços articulares anteriores e posteriores dispostos de forma similar, condizente com os trabalhos de Weinberg; e,

3-Trinta e quatro (85%) pacientes da amostra mostraram uma preferência pelo padrão de mastigação para o lado direito. Dessa forma, durante os movimentos mastigatórios, na maioria dos pacientes, a cabeça esquerda da mandíbula era o lado de balanceio. Como a cabeça da mandíbula de balanceio representa aquele que desenvolve uma maior gama de movimentos e translações, justificou-se assim, as maiores diferenças espaciais do lado esquerdo em relação ao direito.

Blaschke & Blaschke (1981) publicaram um trabalho que objetivou apresentar uma análise da relação óssea das ATM's de vinte e cinco pacientes assintomáticos normais. Cinquenta radiografias laterais (duas de cada paciente, uma de cada ATM) foram feitas para análise e mensuração matemática das áreas dos espaços articulares posteriores e anteriores em MI. Foram concedidas ampliações de nove vezes para melhor visualização das imagens, digitalizadas e armazenadas em um computador. Tanto para a ATM direita quanto para a esquerda, a expressão numérica do relacionamento articular mostrou que as cabeças da mandíbula se apresentaram normalmente mais centralizadas em relação à fossa mandibular, com uma suave predisposição para a localização mais posterior. Os desvios padrão em torno

dos valores médios da variação ântero-posterior de posição das cabeças da mandíbula foram grandes mostrando grande variabilidade posicional das mesmas, especialmente do lado direito. Os autores ainda ponderaram que alguns trabalhos prévios aferindo os espaços articulares, ou confiaram em impressões subjetivas ou em mensurações lineares; ambas propensas a serem menos precisas do que a avaliação quantitativa da área dos espaços articulares.

Buxbaum et al. (1982), relataram que a partir da década de 50 muitos estudos foram feitos até então com relação a posição maxilomandibular, porém ainda existiam controvérsias sobre uma definitiva relação mandibular. O objetivo de seu trabalho foi estudar a natureza das alterações na atividade muscular quando a mandíbula desloca da posição de RC para a MIH, por meio da eletromiografia (EMG). Foram feitas as EMG dos músculos masseter e temporal de 12 pacientes, nas posições de RC e MIH, em cada uma das posições três modelos foram mensurados: o contato oclusal, mastigação e deglutição. A EMG demonstrou sensíveis mudanças na atividade muscular em ambos os músculos quando se compara RC e MIH. Em resumo os resultados mostraram um aumento significativo da EMG em todas as posições em RC. De acordo com os autores esses resultados sugerem limitações críticas na confiabilidade de RC como uma posição de referência, durante a terapia clínica.

Rosner & Goldberg (1986a,b) fizeram uma análise tri-dimensional das discrepâncias entre RC e MIH, e os resultados dessa análise foram comparados com um questionário de anamnese, para possíveis correlações com as disfunções mandibulares. Para conseguir esses dois objetivos o estudo foi dividido em duas partes, na primeira foi feita a análise tri dimensional das discrepâncias e na segunda, a comparação com o questionário. Participaram do estudo 75 pacientes dentados. A análise tri dimensional da discrepância foi feita por meio do articulador. Os resultados da primeira parte do trabalho mostram que dos 75 pacientes registrados, 60% apresentam deslocamentos no sentido anterior e inferior de RC para MIH; 57% possuem um desvio médio

lateral maior que 0,3mm; a discrepância com amplitude de 0 a 3mm foi vista em 25,3% dos pacientes no movimento horizontal e 38,7% no movimento vertical. Na segunda parte do artigo (b), foi utilizado um questionário nos mesmos pacientes para averiguar a presença de sinais e sintomas de DTM e tentar relacionar os resultados da análise das discrepâncias com as disfunções mandibulares. O questionário constava de vinte perguntas relacionadas a ruídos e dor nas ATMs, dor na região periauricular, dor facial, e dor durante a mastigação, que foram considerados como sintomas primários. Na tentativa de relacionar a análise tri-dimensional das discrepâncias com os dados de disfunção, os pacientes que foram classificados com disfunção temporomandibular foram os que tiveram um dos menores valores de deslocamento horizontal (0,7mm). Os autores concluíram que a análise tri-dimensional da posição das cabeças da mandíbula em RC e MIH oferece uma explicação sobre o motivo de a correlação entre disfunção mandibular e oclusão ser um assunto difícil de ser elucidado.

Jimenez (1989) mencionou em seu trabalho que existem três filosofias relacionadas ao posicionamento ideal da mandíbula, quando os dentes estão em máxima intercuspidação. A partir destas, o objetivo de sua pesquisa foi tentar determinar se mudanças ântero-posteriores na posição mandibular de uma dentição com estabilidade padronizada afeta significativamente o comportamento dos músculos elevadores da mandíbula. Foi analisado o comportamento bilateral dos músculos masseter, temporal anterior e posterior, através de sua atividade eletromiográfica (EMG), com a relação mandibular registrada nas seguintes posições: posição de contato retruído, atribuído a RC; posição intercuspal, representativa da MIH; e a posição muscular (PM) que seria uma posição de relaxamento. A EMG foi registrada durante o completo e parcial (10%) apertamento dos dentes nas três posições. Todos os pacientes analisados possuíam discrepâncias de RC para MIH e foram divididos em três grupos: a - 12 pacientes com oclusão normal; b - 14 pacientes Classe II Divisão II de Angle; c - 11 pacientes com discrepâncias ântero-posteriores de RC para MIH maiores que 2mm, o que o autor chamou

de mordida dupla. A comparação dos diferentes grupos de pacientes com as três posições mandibulares não foi significativa. Durante o completo apertamento a atividade do músculo masseter foi significativamente menor em RC que em MIH ou PM. Durante o apertamento parcial a atividade do temporal anterior e posterior foi significativamente maior em RC que em MIH e PM. Não houve diferenças significantes na atividade muscular durante o completo e parcial apertamento de MIH e PM. Devido a esse resultado, conclui-se que RC requer uma atividade muscular de posicionamento maior e permite menor atividade muscular de mordida, que pequenas mudanças na posição mandibular não são críticas para as estruturas mastigatórias desde que exista uma estabilidade dental – boa intercuspidação. Que por produzir uma diminuição na atividade do masseter, RC parece não ser uma posição ideal para receber cargas na articulação, sugerindo que a intercuspidação em RC não seria uma posição ideal.

No estudo de Alexander et al. (1993) um questionamento sobre a credibilidade da utilização do registro de RC no tratamento ortodôntico dos pacientes e a possível relação da oclusão no aparecimento das DTM, foi realizado. Diante disto, o objetivo do trabalho foi determinar a credibilidade da técnica de montagem no articulador em RC e determinar por meio da imagem de ressonância magnética (IRM) o deslocamento da cabeça da mandíbula em relação à fossa e ao disco, nas posições de RC, MIH e na posição mais retruída da mandíbula (PR). Participaram do estudo 28 homens com dentição completa, sem sinais e sintomas de DTM. Foram obtidos modelos de estudo montados em articulador SAM e a reprodutibilidade de RC foi aferida pelo MPI (mandibular position indicator) do articulador; bem como, as discrepâncias entre RC, MIH e PR. A ressonância magnética (RM) foi realizada do lado direito e esquerdo nas três posições, analisando a concentricidade mandibular da cabeça da mandíbula com a fossa e a relação da cabeça da mandíbula com o disco. Os resultados mostraram que: 1 - as posições de RC e MIH são posições distintas e que podem ser mensuradas; 2 - os dados não mostram posições distintas para RC e PR; e, 3 - em MIH as cabeças da mandíbula estão

posicionadas ântero-inferiormente a RC e PR. Entretanto, como a concentricidade mandibular foi observada na metade da amostra e permaneceu consistente em RC, MIH e PR, os autores concluíram que os conceitos clínicos de tratamento em RC como uma medida preventiva para melhorar a relação cabeça da mandíbula-disco não foram totalmente suportados pelo estudo.

Utt et al. (1995) em um estudo cujo objetivo foi realizar uma comparação tri-dimensional da posição da cabeça da mandíbula em MIH e RC e suas diferenças (discrepâncias), antes do tratamento ortodôntico, relacionando essa discrepância com fatores avaliados tradicionalmente em ortodontia. Para isso foi utilizado o Indicador de Posicionamento Mandibular (IPM). Encontrou numa análise de 107 pacientes que 20 tiveram pelo menos 2mm de discrepância ântero-posterior ou vertical na posição da cabeça da mandíbula de RC para MIH, pelo menos de um lado e somente 1 paciente não teve discrepâncias entre RC-MIH nos três planos estudados, concluindo que perto de 19% dos pacientes estudados mostraram discrepância de RC-MIH sagital maior que 2mm em pelo menos uma direção ao nível das cabeças da mandíbula. Dos 107 pacientes estudados, 15,9% mostraram uma discrepância de RC-MIH transversa de 0,5mm ou mais ao nível das cabeças da mandíbula. Não foram correlacionadas as discrepâncias com os fatores avaliados pela ortodontia. O objetivo da máxima intercuspidação coincidindo com a relação cêntrica de acordo com Utt e colaboradores não é novidade em Odontologia, especialmente para os protesistas. Alguns autores têm sustentado o uso do estudo do caso em modelos montados em RC para um completo diagnóstico. Eles têm concluído que é difícil, se não impossível, acessar quantitativamente a discrepância entre MIH-RC clinicamente.

Existem questionamentos se a posição de RC é mesmo uma posição reproduzível e, portanto, pode ser utilizada como ponto de referência confiável para a terapia oclusal. No intuito de esclarecer essa dúvida, Tarantola, Becker e Gremillion (1997) avaliaram a reprodutibilidade dos registros em RC. Trinta e nove dentistas aleatoriamente registraram a RC de 5

pacientes; sem desvio, crepitação ou outro problema articular. O registro foi realizado utilizando modelos dos pacientes montados no articulador com o uso do arco facial, e a RC obtida por meio da técnica de manipulação bimanual de Dawson, com a utilização de um desprogramador muscular e da mordida em cera, de acordo com o instituto Pankey. A análise do registro foi realizada utilizando o aparelho Denar Centric-Check para comparar as posições das cabeças da mandíbula capturadas por cada registro mandibular (foram feitos dois registros para cada paciente). Os resultados indicaram uma variabilidade de 0-1mm, a qual pode ser interpretada como um erro inter-operadores. A precisão de reprodutibilidade de RC e seu registro mandibular sugerem que a morfologia dos componentes ósseos da cabeça da mandíbula e da fossa mandibular pode ser um fator que facilita essa reprodução. Os autores mencionaram que as possíveis causas dos demais trabalhos mostrarem variação na reprodutibilidade de RC, pode ser devido a uma manipulação incorreta, causando estresse muscular e dificuldade de posicionamento da cabeça da mandíbula. O estudo propôs que RC pode ser um previsível e reproduzível ponto de início para terapiasoclusal.

Wilson & Nairn (2000) em um estudo cujo objetivo foi estimar o deslocamento posterior quando a mandíbula é movida da máxima intercuspidação habitual (MIH) para a posição mais retruída da mandíbula (RC), analisaram os modelos de 18 pacientes montados em articulador, todos com a dentição natural e uma MIH bem definida. Os modelos foram rearticulados em RC e os contatos prematuros devidamente removidos para restabelecer a trajetória de fechamento e a dimensão vertical de oclusão (DVO). Foi mensurada a discrepância entre RC e MIH antes e após a remoção das interferências. A discrepância na posição retruída variou entre 0,4 a 1,5mm e após a remoção das interferências, restaurada a DVO, de 0 a 0,5mm. Os resultados deste trabalho demonstraram que em pacientes com uma dentição razoavelmente intacta, as discrepâncias normalmente são muito pequenas, e que se eles subsequentemente perderem uma parte ou todos os contatos dentários naturais, deverão ser capazes de adaptar-se confortavelmente às

novas restaurações, desde que confeccionadas com a coincidência entre MI e RC. Os autores concluem que quando a mandíbula é movida da posição de máxima intercuspidação para relação cêntrica, a presença de deslocamento nas superfícies oclusais ou das cabeças da mandíbula é muito pequena se contatos prematuros são eliminados. Segundo eles, estes resultados suportam fortemente o argumento de que a máxima intercuspidação deva coincidir com a posição de relação cêntrica, quando procedimentos restauradores complexos necessitarem ser realizados.

Na revisão de literatura realizada por Keshvad & Winstanley (2001) eles citaram numerosos estudos reportando que a maioria dos pacientes com a dentição natural mostram discrepâncias entre posição oclusal da mandíbula em RC e MIH. Que essa discrepância está presente em mais de 90% das dentições e que Posselt (1952) indicou que a distância ântero-posterior entre a RC e a MI era de 1,25mm (± 1 mm), em média, em adultos e menor (0,85 $\pm 0,6$ mm), em crianças. No diagrama clássico de Posselt, o deslize em cêntrica é designado pelo primeiro contato em RC, o qual desvia a mandíbula para MIH. Quando RC e MI coincidem, nenhum contato prematuro dental ocorre quando fecha-se a mandíbula ao longo do movimento terminal de dobradiça, não havendo nenhum tipo de deslize. O significado da discrepância entre RC e MIH é baseado na presença de contatos prematuros, onde o paciente somente será capaz de encontrar posição de estabilidade oclusal, durante fechamento em RC, deslizando para MIH. Contatos prematuros, em geral, e contatos prematuros durante fechamento em RC em particular, podem gerar pontos de gatilho para atividades parafuncionais como apertamento e bruxismo, tendo estas atividades parafuncionais um amplo potencial para injuriar os tecidos. Nesse artigo de revisão Keshvad & Winstanley citam que alguns autores acreditam que a discrepância deve ser eliminada como um sinal de desarmonia oclusal; outros acreditam que essa é uma característica normal da dentição, naturalmente proporcionada como um resultado de vetores de forças funcionais e que, portanto, deve ser deixada de lado se não há sinais e sintomas de

disfunção da ATM. Segundo eles, esta questão ainda continua controversa na literatura.

Hidaka et al. (2002) desenvolveram um estudo que objetivava investigar algumas diferenças entre a posição da cabeça da mandíbula de RC e de MI em pacientes japoneses com indicações ortodônticas, relacionando-as com determinados parâmetros (idade, gênero, classificação de Angle, ângulo ANB e ângulo do plano mandibular). Os autores introduziram os estudos tecendo diversas considerações sobre a avaliação da RC e o tratamento ortodôntico: “Existem diversos estudos mostrando que a posição sagital ideal da cabeça da mandíbula é para frente e para cima contra o tubérculo articular do temporal, quando a cabeça da mandíbula é conduzida pelos músculos elevatórios. Estes achados encorajam os ortodontistas a empregar esta posição como um objetivo do tratamento. Devido às maloclusões dentárias, as cabeças da mandíbula podem não estar localizadas em RC nos pacientes ortodônticos, antes do tratamento iniciar. E dessa forma, para fornecer um apropriado plano de tratamento, a posição mandibular deve ser avaliada e uma determinação da RC é um pré-requisito razoável para as análises da oclusão e das relações maxilares. Alguns pesquisadores afirmam que a diferença nas posições entre MIH e RC causaria disfunções temporomandibulares (DTM's), embora outros encontrem pequenas correlações ou mesmo a inexistência das mesmas. Recentemente, uma alta correlação ($p < .0001$) entre o sinal e sintoma de DTM's e os valores do Indicador de Posição Condilar Panadent foi documentada. Consequentemente, tratamentos ortodônticos que mantivessem as cabeças da mandíbula em RC, reduziriam o risco de DTM's. Muitos clínicos recomendam a montagem de modelos de diagnóstico antes de iniciar o tratamento ortodôntico para se verificar a diferença na posição mandibular entre a posição de RC e de MIH. Com a montagem no articulador, tornar-se-ia possível analisar a magnitude do eventual deslocamento da cabeça da mandíbula presente e assim, saber o quanto o deslocamento ocorria devido à maloclusão ou a um deslocamento mandibular vindo de uma interferência oclusal. A montagem do articular utilizando-se do registro de mordida em RC

permitiria o assentamento das cabeças da mandíbula e evitaria o feedback neuromuscular, capaz de mascarar a verdadeira discrepância, o que poderia fazer com que uma aparente maloclusão Classe I ocultasse uma severa maloclusão Classe II de Angle, Divisão 2, por exemplo.”

Essa pesquisa realizada por Hidaka et al. contou com uma amostra de 150 pacientes, com idade entre 6 até 57 anos. Modelos de gesso foram montados no articulador Panadent com o registro de mordida em RC. As diferenças nas posições das cabeças da mandíbula entre a RC e a MIH em todos os 3 planos espaciais foram mensurados usando o Indicador de Posição Condilar Panadent. Os pacientes foram divididos em grupos pela idade, gênero, ângulo do plano mandibular ou classificação de Angle. Para se determinar qual porcentagem da amostra teve um deslocamento mandibular significativo entre RC e MIH, uma discrepância de 2mm ou mais no plano sagital ou 0,5mm ou mais na direção transversa foi considerada clinicamente significativa, conforme os critérios adotados por Utt et al. (1995).

Como resultados deste estudo de Hidaka et al., a frequência, magnitude ou direção das mudanças de RC para MIH nas cabeças da mandíbula não puderam ser previstos pela idade, gênero, classificação de Angle, ângulo ANB, ou ângulo plano mandibular. Um deslocamento assimétrico das cabeças da mandíbula de RC para MIH foi encontrado nos pacientes ortodônticos japoneses. As distâncias tri-dimensionais do deslocamento em ambos os lados foram quase idênticas, e o deslocamento súpero-inferior foi maior ($p < .0001$) do que o deslocamento ântero-posterior. O deslocamento descendente (súpero-inferior) do lado esquerdo foi maior ($p = 0.02$) do que aquele do lado direito e o deslocamento anterior (ântero-posterior) no lado direito também sobressaiu-se sobre o lado esquerdo. Um significativo deslocamento da cabeça da mandíbula foi encontrado mais frequentemente na direção lateral, principalmente nos pacientes Classe III de Angle, em direção ao lado esquerdo. Do total da amostra (150 pacientes), 58 (38,7%) tiveram deslocamentos significantes. Frente aos resultados obtidos, os autores abordaram diversas questões pertinentes ao assunto, como se segue: “A

importância da posição da cabeça da mandíbula no tratamento ortodôntico tem sido recentemente reconhecida, com a recomendação de que os modelos de estudo sejam montados no articulador em RC para diagnosticar maloclusões, embora a maioria dos casos possam ser diagnosticados com modelos analisados manualmente. O Indicador de Posição Condilar foi desenvolvido para registrar a posição do eixo da cabeça da mandíbula (que por sua vez pode ser influenciado pela oclusão) em todos os 3 planos espaciais, e sua precisão e repetibilidade tem sido confirmada.

Cacchiotti et al. (1989) relataram que as medidas do Indicador de Posição Mandibular das discrepâncias entre RC e MIH dos pacientes com queixas nas ATM's foram significativamente maiores do que no grupo controle, composto por indivíduos sem queixas.

Girardot (1987) utilizando o Indicador de Posição Mandibular, encontrou que as cabeças da mandíbula estavam deslocadas inferiormente na maioria dos pacientes de DTM's e que os sintomas eram aliviados quando as cabeças da mandíbula eram movidas na direção da RC. Considerável assimetria bilateral do deslocamento das cabeças da mandíbula foi confirmada neste estudo. Alguns estudos utilizando tomografias também relataram estas assimetrias. Na maioria dos pacientes, o eixo da cabeça da mandíbula foi direcionado de maneira descendente com um componente ântero-posterior da posição de RC, durante o fechamento da mandíbula, para a de MIH, em concordância com estudos prévios. E quando a cabeça da mandíbula movimentada descendente, condições de disfunção podem ocorrer (como por exemplo: aumento na distância cabeça da mandíbula/tubérculo articular do temporal, deslocamento do disco, estiramento dos ligamentos temporomandibular e colateral ou mesmo hiperatividade muscular).” Finalmente os autores sugeriram que os ortodontistas deveriam mensurar o deslocamento das cabeças da mandíbula antes de iniciar o tratamento ortodôntico, para se obter uma real relação entre a maxila e a mandíbula, afim de se evitar um possível erro diagnóstico futuro.

Christensen (2004) descreveu em seu trabalho as características de uma oclusão normal. Dentre estas, a máxima intercuspidação habitual é a condição de posição natural em adultos jovens e é quase sempre 1 a 1,5mm a mais para a anterior e levemente deslocada no sentido anti-horário. Desta forma, quando a mandíbula é posicionada em RC, com os dentes em oclusão e é solicitado ao paciente a apertar os seus dentes, um deslize em direção anterior e um leve fechamento da mandíbula podem ser observados na maioria das oclusões “normais”.

Em 2006, Cordray também se propôs a avaliar estatisticamente a natureza tridimensional dos deslocamentos da interação dos arcos dentais e o deslocamento da cabeça da mandíbula entre a posição de relação cêntrica e máxima intercuspidação habitual. Participaram do estudo 596 pacientes assintomáticos, ou seja, sem desordens temporomandibulares, os contatos oclusais prematuros iniciais e o deslocamento tridimensional do arco dental foram mensurados pela análise dos modelos montados no articulador e o deslocamento tridimensional da cabeça da mandíbula foi medido pela análise de registro gráfico, produzido pela instrumentação da posição da cabeça da mandíbula. Foi avaliada a frequência, direção e magnitude do deslocamento. Dos 596 pacientes, em 560 (94%) o contato prematuro ocorria nos dentes posteriores, em 592 (99,3%) o overjet era maior em RC quando comparada com a MI. Do total da amostra, 224 indivíduos (40,9%) tiveram mudanças na classificação de Angle entre RC e MIH. Em 593 participantes do estudo (99,5%), o overbite foi menor em RC, quando comparado com MIH. Todas as 1192 cabeças das mandíbulas tiveram deslocamento entre RC e MIH nos planos horizontal, vertical e transversal. Discrepâncias $\geq 1,6\text{mm}$ no plano horizontal, $\geq 2\text{mm}$ no plano vertical, $\geq 0,5\text{mm}$ no plano transversal tem sido consideradas clinicamente significantes e comumente usadas como parâmetros. Foi encontrado que em 19,6% (117) dos pacientes uma discrepância $\geq 1,6\text{mm}$, no plano horizontal; 53% (316) discrepância $\geq 2\text{mm}$, no plano vertical; e, 10,7% (64) discrepância $\geq 5\text{mm}$, no plano transversal. Houve diferenças estatisticamente significantes de discrepâncias entre RC e MIH em

todas variáveis estudadas. Foi concluído que devido à significativa discrepância entre RC e MIH, é importante montar os modelos em RC e fazer o correto diagnóstico das discrepâncias esqueléticas e dentais de cada paciente. O clínico não deve presumir a localização das cabeças da mandíbula do paciente antes do tratamento, meramente por o paciente ser assintomático, e que existe uma diferença estatisticamente significativa na oclusão quando ela é analisada por meio dos dentes ou das cabeças da mandíbula. Esse estudo corrobora resultados prévios, em que as cabeças da mandíbula de todos os pacientes tiveram deslocamento entre RC e MIH, suportando que a RC e a posição de MIH dos mesmos em suas respectivas ATMs são posições distintas em quase todos os indivíduos.

Ferreira et al. publicaram um estudo piloto em 2009, iniciando uma linha de pesquisa de avaliação da ATM por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Neste estudo foi testado um método de mensurações dos espaços articulares em cortes laterais e frontais das cabeças da mandíbula. Participaram do estudo dez voluntários jovens assintomáticos, divididos igualmente em dois grupos de oclusão: normal e Classe I de Angle. Foram realizadas duas tomografias, uma em MI e outra em RC para avaliar possíveis discrepâncias no posicionamento das cabeças da mandíbula. Após realização da análise estatística não se observou diferenças significativas. Foi sugerido então que seriam necessários mais estudos utilizando grupos heterogêneos de amostras a fim de comparar os resultados.

He et al. (2010) e Weffort & De Fantini (2010) utilizaram em seus estudos o Indicador de Posição Condilar da Panadent, em modelos de gesso montados em articulador. Como nestes trabalhos foram avaliados indivíduos sintomáticos, estes serão abordados na próxima subseção.

Após o estudo piloto realizado por Ferreira et al. (2009), foi publicado outro trabalho do mesmo grupo em 2012. Foi executada a mesma metodologia, utilizando-se a TCFC para avaliação de discrepâncias no posicionamento da cabeça da mandíbula em posições de RC e MI. O estudo contou com a participação de vinte voluntários jovens e assintomáticos (ausência de DTM),

divididos igualmente em quatro grupos segundo a classificação de Angle: normal, Classe I, Classe II e Classe III. Os resultados mostraram que não houve diferenças estatisticamente significantes entre as posições de relação cêntrica e máxima intercuspidação em pacientes jovens e assintomáticos.

2.4 POSIÇÃO DA CABEÇA DA MANDÍBULA E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Apesar da importância da posição da cabeça da mandíbula na ATM ainda não ter sido totalmente esclarecida, e a posição normal não ter sido definida, muitos estudos têm sido realizados no sentido de se guiar a cabeça da mandíbula a uma posição cêntrica na fossa mandibular, com o intuito de aliviar sintomas em pacientes com dor orofacial e desarranjo interno da ATM (Conti et al., 2008). Weinberg, em 1972, afirmou que o posicionamento da cabeça da mandíbula tem associação com a presença de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular. Esse autor avaliou radiografias transcranianas das ATM's de 67 pacientes, em posição de oclusão cêntrica adquirida, conhecida atualmente como máxima intercuspidação habitual. Por meio dessa análise, dividiu os pacientes em dois grupos: pacientes com espaços articulares assimétricos entre lados direito/esquerdo e pacientes com espaços articulares simétricos. Os pacientes foram examinados para detectar sinais e sintomas de DTM. Verificou-se que apenas os pacientes pertencentes ao grupo dos espaços articulares simétricos, e que apresentavam as cabeças da mandíbula no centro/concêntricas (10 pacientes), não apresentavam sinais e sintomas de DTM. Ainda no grupo dos espaços articulares simétricos, quatro pacientes apresentaram as cabeças da mandíbula bilateralmente retruídas e dois apresentaram bilateralmente protruídas. Estes pacientes com as cabeças da mandíbula não concêntricas, juntamente com os pacientes participantes do grupo dos espaços articulares assimétricos, apresentavam DTM. E ainda, observou-se que em 90% dos pacientes com as cabeças da mandíbula não

concêntricas bilateralmente, apresentavam ruídos articulares e espasmos musculares (crônico ou agudo).

Weinberg preconizava que a DTM é um fenômeno de caráter multi-causal (Weinberg, 1974) e que o mau posicionamento das cabeças da mandíbula pode ser um fator contribuinte (Weinberg, 1972), principalmente quando estes estão posicionados mais superiormente na fossa mandibular devido à atuação unilateral de forças dos músculos mastigatórios, por causas iatrogênicas ou naturais. Este deslocamento pode ocorrer tanto em uma ATM funcional quanto em uma com disfunção. O tratamento que for indicado corretamente culminará no reposicionamento inferior da cabeça da mandíbula, restabelecendo sua simetria com a cabeça oposta da mandíbula. Weinberg sugeriu, também, que a perda de dentes posteriores pode causar o deslocamento posterior da cabeça da mandíbula (Weinberg, 1975).

Em outro estudo de Weinberg, em 1979, foram analisadas radiografias das ATM's de 116 pacientes (55 com DTM e sintomáticos e 61 sem DTM - controle) em máxima intercuspidação. Neste estudo foi observado que a incidência da retrusão das cabeças da mandíbula é duas vezes maior nos pacientes com DTM e a concentricidade das cabeças da mandíbula foi 6,4 vezes maior nos pacientes do grupo controle. Estes achados conduziram o autor a concluir que o deslocamento posterior da cabeça da mandíbula é um fator etiológico da DTM e o posicionamento central é considerado ótimo.

Mikhail & Rosen (1979) afirmaram que o posicionamento posterior das cabeças da mandíbula é mais frequentemente acompanhado por sinais e sintomas de DTM muscular que o posicionamento anterior e que o central bilateral. O estudo foi realizado pela análise de radiografias transcranianas das ATM's de 63 pacientes. Os autores sugeriram que toda reabilitação extensa deve ter como objetivo o posicionamento central e simétrico bilateral das cabeças da mandíbula.

Mongini realizou um estudo, em 1981, utilizando trinta indivíduos com DTM, nos quais foram realizadas uma radiografia transcraniana e uma tomografia, em oclusão cêntrica (atualmente máxima intercuspidação). As

cabeças da mandíbula foram consideradas concêntricas quando o espaço articular era uniforme (com $\pm 1\text{mm}$). Vinte e sete participantes apresentaram um deslocamento das cabeças da mandíbula, confirmado pela tomografia, que também mostrou que a posição aparente pode variar em aspectos mediais e laterais devido à rotação em alguns pacientes. Concluiu, portanto, que o deslocamento anterior ou posterior das cabeças da mandíbula está relacionado com DTM e ainda complementou afirmando que esse deslocamento pode afetar a função dos músculos da mastigação ocasionando dor. Ainda neste estudo, os métodos de exame complementar foram comparados, concluindo que, apenas com a tomografia foi possível identificar lesões degenerativas e confirmar também a relação entre o padrão de remodelação e posição da cabeça da mandíbula.

No estudo radiográfico de Blaschke & Blaschke (1981), foi avaliada a relação espacial entre cabeça da mandíbula e osso temporal de 50 ATM's assintomáticas de 25 indivíduos, quantificando as áreas anterior e posterior dos espaços articulares, com o auxílio de um computador. Verificaram que para ambos os lados direito e esquerdo as cabeças da mandíbula estavam localizadas no centro das fossas mandibulares. No entanto, um valor de correlação relativamente baixo foi encontrado para ATM's esquerda e direita por indivíduo, levando os autores a sugerirem que novos estudos sobre este tema deveriam ser realizados antes que leves assimetrias entre os lados possam ser afirmados categoricamente como clinicamente significativos.

Diferindo dos trabalhos antecessores, Katzberg et al. (1983) não verificaram nenhuma relação entre a posição não cêntrica das cabeças da mandíbula e a DTM. Neste trabalho foram realizadas comparações entre pacientes com DTM articular e pacientes normais ou assintomáticos. Os indivíduos com disfunção foram diagnosticados por artrografia, com deslocamento dos discos articulares. Os autores complementam que se a etiologia primária da DTM for devido às alterações funcionais do disco, exames radiográficos convencionais são insuficientes para o diagnóstico e avaliação do tratamento, sendo necessário o uso da artrografia.

Em 1984, Owen relatou que ainda existe muita controvérsia sobre qual posição das cabeças da mandíbula é considerada ótima quando os dentes estão em MIH e que a assimetria dos espaços articulares está relacionada com DTM.

Ainda em 1984, Rieder & Martinoff realizaram um estudo utilizando radiografias transcranianas laterais de 926 pacientes em máxima intercuspidação. Foi avaliado o espaço articular e a posição e alterações morfológicas das cabeças da mandíbula. Todas estas variáveis apresentaram correlação significativa com sinais e sintomas de DTM. Em se tratando de posição da cabeça da mandíbula, o aumento na prevalência da não concentricidade correlacionava-se com o aumento dos scores de DTM. Também foi observado dimorfismo sexual nas posições não concêntricas (mulheres tendem à retrusão e homens à protrusão) e espaços articulares (mulheres apresentam mais variações).

No ano seguinte, Pullinger et al. (1985) começaram a homogeneizar amostras em estudo de ATM, o que até o momento era alvo de críticas devido a diversos estudos realizados anteriormente com amostras heterogêneas. A amostra neste trabalho de Pullinger et al., foi composta por indivíduos jovens (26 homens e 20 mulheres), sem desordens oclusais, sem histórico de tratamento ortodôntico ou ajuste oclusal e com ausência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular. Este estudo foi realizado com a utilização de tomografias das ATM's para verificar as posições das cabeças da mandíbula. Observaram que existe uma grande variação nas posições nesses pacientes e com isso concluíram que um tratamento para centralizar as cabeças da mandíbula não é justificado. Pullinger participou de outro estudo posteriormente (Pullinger et al., 1986) no qual foram comparados os subgrupos de DTM: mialgia, deslocamento de disco e artrose. No grupo mialgia, a maioria das cabeças da mandíbula estavam localizadas concentricamente na fossa, no deslocamento de disco a maioria estava retruída e no grupo artrose houve uma grande variação nas posições.

Hatcher et al. publicaram um trabalho, em 1986, abordando aspectos anatômicos, funcionais e patofisiológicos incluindo tecidos moles da ATM. Afirmaram que alterações morfológicas do disco (perfuração, espessamento da banda posterior e perda de sua concavidade) podem alterar o espaço articular entre a cabeça da mandíbula, fossa mandibular e tubérculo articular do temporal. Atentaram para o fato de que as técnicas radiográficas convencionais, largamente utilizadas até então, poderiam não representar com fidedignidade as relações do espaço articular. Então sugerem para estudos futuros a utilização de métodos tridimensionais (ressonância magnética).

Bean & Thomas, em 1987, compararam radiografias de pacientes sintomáticos e assintomáticos, em máxima intercuspidação. Dos pacientes assintomáticos, 30% apresentavam um deslocamento da cabeça da mandíbula para anterior ou posterior de mais de 1mm. Dentre os sintomáticos, 27% apresentavam esse deslocamento de mais de 1mm. Como os resultados foram parecidos entre os grupos, os autores concluíram que a relação entre o posicionamento da cabeça da mandíbula e a DTM é questionável.

Brand et al., em 1989, avaliaram a relação entre deslocamento posterior da cabeça da mandíbula e deslocamento anterior de disco articular por meio de tomogramas e artrografias de 243 pacientes, em máxima intercuspidação. Observou-se que a posição da cabeça da mandíbula, avaliada por tomografia, foi extremamente variada, independentemente de o disco estar normal ou anormal, verificado por artrotomografia.

Boutault et al. (1990), verificaram em um estudo tomográfico com 16 pacientes que a posição da cabeça da mandíbula não está relacionada com ruído articular (estalido), o qual está presente nos casos de deslocamento anterior do disco. No entanto, a retrusão horizontal da cabeça da mandíbula está estatisticamente relacionada com dor, o que não foi encontrado com relação às alterações verticais. A importância da retrusão da cabeça da mandíbula no grupo sintomáticos pode certamente estar relacionada com lesões histológicas inflamatórias da zona bilaminar. Nestes casos, o tratamento

etiológico deve ser focado na liberação mandibular anterior por meio da ortodontia, prótese ou cirurgia ortognática.

Em 1995, Abdel-Fattah apresentou uma metodologia para interpretar imagens tomográficas parasagittais e coronais da ATM. Neste estudo, ele relacionou o posicionamento posterior da cabeça da mandíbula com deslocamento de disco, retrodiscite e a diminuição do espaço intra-articular superior com deslocamento, esmagamento ou perfuração do disco. Afirmou, também, que a assimetria entre lados direito e esquerdo pode ocorrer devido a diferenças anatômicas causadas por diferentes padrões de crescimento ou por diferentes efeitos da remodelação óssea provocada por distúrbios oclusais (mastigação unilateral). O autor afirmou que o comprimento médio da cabeça da mandíbula era de 20mm no sentido médio-lateral e de 10mm no sentido ântero-posterior.

Em 1999, Crawford encontrou em seu estudo alta correlação entre sinais e sintomas de DTM e oclusão – posição da cabeça da mandíbula. Comparou 30 indivíduos controle (média: 38,4 anos) com 30 indivíduos reabilitados pelos princípios gnatólogicos (RC = MI) (média: 50,8 anos). Foi verificado que em 84% dos pacientes tratados houve redução da sintomatologia, avaliado pela história dos pacientes e exames clínicos.

Tallents et al., em 2002, avaliaram a prevalência da perda de dentes posteriores inferiores e DTM de origem intra-articular, em 263 voluntários sintomáticos e 82 assintomáticos. Os pacientes foram submetidos ao exame de ressonância magnética para verificação dos deslocamentos de disco. Estes foram então divididos em 4 grupos: 1. assintomático e discos normais à ressonância magnética; 2. assintomático com deslocamento de disco; 3. sintomático com discos normais; e, 4. sintomático com deslocamento de disco. Os autores concluíram que a perda de dentes posteriores inferiores (retroposicionamento das cabeças da mandíbula) está significativamente relacionada com deslocamento de disco.

Em 2004, Gateno et al., publicaram um trabalho, no qual avaliaram comparativamente por meio de ressonância magnética, a posição da cabeça

da mandíbula e o deslocamento anterior de disco (DAD). Foram comparadas vinte e seis imagens de ATMs com DAD contra imagens de quatorze ATMs normais. Comparando-se as mensurações obtidas a partir das imagens, observaram que as cabeças da mandíbula de pacientes com deslocamento anterior de disco situavam-se mais posterior e superior na fossa do que os pacientes do grupo controle. Além disso, no grupo experimental, o deslocamento posterior foi 2,4 vezes maior que o superior.

Pereira & Gavião (2004) avaliaram imagens tomográficas de 20 indivíduos com DTM e 20 indivíduos sem DTM, em posição mandibular de repouso e com idade entre 12 e 18. Os espaços articulares anterior, superior e posterior foram mensurados pela tomografia corrigida, tendo como referência a região de menor comprimento subjetivo, determinando a posição da cabeça da mandíbula. Como resultado, foi obtido que as médias das distâncias não se correlacionaram com os escores do Índice Craniomandibular (CMI), utilizado na metodologia. O número de cabeças da mandíbula posteriorizadas foi significativamente maior nos pacientes com DTM, principalmente no sexo feminino. Porém, concluíram que a posição das cabeças da mandíbula na posição de repouso não pode predizer diagnóstico de DTM, pois houve grande variação na posição em ambos os grupos. Afirmaram, então, que a mudança da posição com base na tomografia não se justifica como um procedimento terapêutico; no entanto, a validade diagnóstica da tomografia não pode ser descartada, uma vez que é um exame confiável para doenças ósseas.

Em 2006, Rinchuse & Kandasamy, afirmaram que o posicionamento das cabeças da mandíbula nas fossas mandibulares não pode predizer a presença ou ausência de DTM devido a grande variabilidade nas posições. Entretanto, observaram que o posicionamento anterior e central parece ser mais favorável que o posterior.

Di Paolo et al. (2006) verificaram que a maioria dos pacientes com DTM apresentam as cabeças da mandíbula numa posição posterior e que a posição central das mesmas está relacionada com ausência de sinais (ruídos) e sintomas (dor).

Pereira et al., em 2007, publicaram um trabalho com utilização de tomografia e ultra-som na avaliação da posição da cabeça da mandíbula e dos espaços articulares em adolescentes com DTM, em posição de repouso mandibular. Afirmaram, novamente, que a presença de cabeças da mandíbula posicionadas posteriormente não pode predizer diagnóstico de DTM. Além disso, não houve associação entre a cápsula articular e distâncias da superfície lateral da cabeça da mandíbula e o diagnóstico clínico de DTM.

Em publicação de Vasconcelos Filho et al. (2007), foi avaliada por meio de ressonância magnética a posição da cabeça da mandíbula e do disco e os sinais e sintomas de DTM, em quarenta indivíduos livres de estresse psicológico. Dentre seus resultados, mostraram uma relação entre a posição da cabeça da mandíbula (3,75% para anterior; 20% para posterior) e o deslocamento de disco. No entanto, mesmo após outros achados significativos, os autores afirmam que não se pode presumir que o deslocamento da cabeça da mandíbula, além de sua posição central, possa ser predictivo de DTM.

Robinson de Senna et al. (2009), utilizaram a ressonância magnética para avaliar a relação cabeça da mandíbula-disco-fossa mandibular em 62 mulheres com DTM, de 14 a 53 anos (média 30,7 anos). Foi utilizado o Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD) para exame clínico das pacientes e classificação das mesmas em três grupos: Grupo I, dor miofascial (n = 19); Grupo IIa, deslocamento de disco com redução (n = 32); e Grupos IIb e IIc, deslocamento de disco sem redução (n = 11). Nenhuma associação significativa foi encontrada entre as variáveis independentes (posição e excursão da cabeça da mandíbula e a posição do disco) e as variáveis dependentes (dor, máxima abertura de boca, movimento máximo em lateralidade). No entanto, houve uma associação significativa entre aumento na excursão da cabeça da mandíbula e dor; e, o movimento de abertura máxima de boca estava associado ao movimento de lateralidade.

Wang et al. (2010) conduziram um estudo radiográfico das alterações no espaço articular de pacientes com deslocamento anterior de disco (DAD). Foram avaliados 120 pacientes com DAD e 30 pacientes controle,

utilizando-se radiografias transcranianas, com as quais foram realizadas as mensurações por meio de programa de Auto CAD. Verificaram que os espaços articulares, superior e posterior, eram estatisticamente menores que nos pacientes controle, enquanto que não havia diferenças no espaço anterior. Concluíram então, que a posição posterior da cabeça da mandíbula poderia ser um sinal de existência de deslocamento anterior de disco, mas esta não pode ser diagnosticada apenas pela posição verificada nas radiografias transcranianas devido à variação na posição das cabeças da mandíbula.

Weffort & de Fantini, em 2010, mensuraram o deslocamento da cabeça da mandíbula entre RC e MI em 70 indivíduos divididos igualmente em dois grupos com 20 mulheres e 15 homens em cada, entre 18 e 30 anos: sintomáticos (média: 22,8 anos), assintomáticos (média: 23,6 anos). O diagnóstico de DTM foi realizado com auxílio do RDC. Para a realização das mensurações nos três planos do espaço, foi utilizado o Indicador de Posição Condilar, que é aplicado em modelos de gesso montados em articulador. Observaram que a maior magnitude da diferença foi no plano vertical no lado esquerdo tanto em indivíduos sintomáticos e assintomáticos. O grupo sintomáticos apresentou medidas maiores no plano transversal. A porcentagem de deslocamento na direção mesial foi significativamente maior no grupo assintomáticos. Ambos os grupos apresentaram uma porcentagem significativamente maior de direção mesial no lado direito do que do lado esquerdo. A presença de deslocamento bilateral da cabeça da mandíbula em uma direção inferior e distal foi significativamente maior em indivíduos sintomáticos.

Ainda em 2010, He et al. publicaram um trabalho correlacionando DTM e discrepância entre RC e MI. Foram avaliados dois grupos, um com 107 pacientes pré-tratamento ortodôntico, com sinais e sintomas de DTM, com idade entre 18 e 32 anos, e o outro grupo controle, de 70 estudantes sem sinais e sintomas de DTM, com idade entre 20 e 30 anos. Foram utilizados questionários para avaliação psicológica e da DTM, associado a exame clínico. Modelos de gesso foram montados em RC em um articulador semi-ajustável

com a utilização de um registro de mordida obtido pela manipulação bilateral. As diferenças na posição entre RC e MI nos três planos do espaço foram determinadas utilizando o indicador de posição da cabeça da mandíbula. Foi considerado como discrepância entre RC-MI, quando superior a 1mm nos planos vertical e/ou horizontal ou 0,5mm no plano transversal. Foram encontradas discrepâncias em 72,9% dos indivíduos do grupo experimental e 11,4% no grupo controle. A comparação dos grupos apresentou diferença significativa. Como houve discrepância RC-MI na maioria dos pacientes pré-tratados com sinais e sintomas de DTM, os autores sugerem que esta discrepância pode ser um fator contribuinte para o desenvolvimento de DTM nesses pacientes.

Em recente estudo, Sener & Akgunlu (2011) investigaram a relação entre posição da cabeça da mandíbula e achados clínicos extra e intra-articulares da DTM. Os achados avaliados foram: sensibilidade nos músculos masseter, temporal, pterigoideo lateral, pterigoideo medial e cervicais; bem como, desvio, limitação e deflexão na abertura bucal, estalido, crepitação e sensibilidade à palpação lateral na região de ATM. Foi realizado exame de ressonância magnética para avaliação de 170 ATMs, em 85 pacientes. Cada lado foi classificado de acordo com os achados clínicos: ausência de sinais e sintomas de DTM (37 lados, 22%); apenas achados extra-articulares (47 lados, 34%); apenas achados intra-articulares (40 lados, 23%); e, achados extra e intra-articulares (36 lados, 21%). Encontraram significativa relação entre posição da cabeça da mandíbula e sensibilidade à palpação dos músculos cervicais posteriores. Entre os grupos não houve diferença na posição da cabeça da mandíbula. Esta posição está significativamente correlacionada à oclusão. De posse dos resultados, os autores concluíram que a inclinação da parte superior da coluna cervical e a angulação craniocervical podem causar sinais e sintomas de DTM, portanto somente a posição da cabeça da mandíbula não é a principal causa de DTM, mas pode ser relevante quando sinergicamente em conjunto com outros possíveis fatores etiológicos.

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo foi, por meio da utilização de tomografia computadorizada de feixe cônico:

1. Comparar quantitativamente a relação cabeça da mandíbula-fossa mandibular, entre RC e MI, nos indivíduos adultos jovens assintomáticos e sintomáticos (intra-grupos);
2. Comparar quantitativamente a relação cabeça da mandíbula-fossa mandibular, entre indivíduos adultos jovens assintomáticos e sintomáticos, nas posições de RC e MI (inter-grupos); e,
3. Avaliar assimetria entre os lados direito e esquerdo na relação cabeça da mandíbula-fossa mandibular, nas posições de RC e MI, nos indivíduos adultos jovens assintomáticos e sintomáticos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 SUJEITOS DA PESQUISA

A amostra da pesquisa consistiu de 40 (quarenta) indivíduos voluntários, com idade variando de 18 a 25 anos, de ambos os sexos, divididos igualmente em dois grupos, sendo um de participantes assintomáticos, composto de 12 (doze) mulheres e 8 (oito) homens, e o grupo de sintomáticos composto de 15 (quinze) mulheres e 5 (cinco) homens. Os sujeitos da pesquisa foram selecionados entre os pacientes do Hospital Odontológico da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e estudantes de graduação e pós-graduação desta instituição.

Prévio à realização deste estudo, um “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Anexo 1) foi lido e assinado por cada um dos participantes, quando foram devidamente esclarecidos com relação ao propósito do estudo, procedimentos a serem realizados, riscos, benefícios e sigilo de suas identidades.

Conforme as exigências da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, de que toda pesquisa envolvendo seres humanos deve ser submetida à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa, o Projeto de Pesquisa deste estudo foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU), portando o registro 236/11 e sendo aprovado com a análise final de número 669/11 (Anexo 2).

Inicialmente, aplicou-se aos indivíduos voluntários um questionário inicial de seleção da amostra, contendo itens de condições gerais de saúde e exames funcional e intrabucal. O exame funcional objetivou constatar a presença ou ausência de sinais e sintomas de DTM, por meio de entrevista e procedimentos clínicos como palpções musculares e da articulação

temporomandibular (Anexo 3). Esta avaliação permitiu a pré-classificação dos indivíduos em assintomáticos e sintomáticos.

Uma vez pré-selecionados, os participantes desta pesquisa foram submetidos a uma avaliação clínica seguindo os Critérios de diagnóstico para pesquisa das disfunções temporomandibulares (RDC/TMD) (Dworkin & LeResche, 1992), devidamente validado internacionalmente (Schiffman et al., 2010a,b; Look et al., 2010; Truelove et al., 2010; Ohrbach et al., 2010). No presente estudo, foi utilizada a tradução oficial para a língua portuguesa do Eixo I (seção do RDC utilizado para avaliação clínica e classificação da DTM) (Pereira-Júnior et al., 2004) (Anexo 4).

Os sujeitos que comprovadamente não apresentaram sinais e/ou sintomas de disfunção temporomandibular, e que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa a serem descritos na sequência, foram classificados como assintomáticos. Este grupo amostral, de forma consecutiva, foi composto de 05 com o padrão de oclusão normal e os 15 restantes distribuídos igualmente em subgrupos com as maloclusões Classe I, II e III de Angle, permitindo uma maior abrangência de possíveis combinações de arranjos oclusais (Tabela 1). Como oclusão normal, foram considerados aqueles indivíduos que apresentavam uma face equilibrada e os dentes bem posicionados, compatíveis com as exigências funcionais e com a maioria dos preceitos de Andrews (Andrews, 1972).

Tabela 1. Representação descritiva do gênero e das características oclusais do grupo Assintomáticos.

Participante	Sexo	Características Oclusais
01	♀	Oclusão Normal com discreta sobremordida
02	♀	Oclusão Normal
03	♀	Oclusão Normal com discreto diastema na distal do 12
04	♀	Oclusão Normal
05	♂	Oclusão Normal
06	♀	Classe I com presença de diastemas generalizados e giroversão nos dentes 35 e 45
07	♀	Classe I com mordida cruzada posterior esquerda

08	♀	Classe I com caninos topo a topo
09	♀	Classe I com apinhamento suave
10	♂	Classe I com sobremordida profunda
11	♂	Classe II, Divisão 2, com apinhamento ântero-superior e ântero-inferior severo
12	♀	Classe II, Divisão 1, com apinhamento ântero-superior e inferior e o dente 25 cruzado
13	♀	Classe II, Divisão 2, com sobremordida profunda
14	♂	Classe II, Divisão 1, com sobremordida profunda e sobressaliência moderada
15	♀	Classe II, Divisão 1, com sobremordida profunda, sobressaliência acentuada e , overjet, apinhamento ântero-inferior
16	♀	Classe III com mordida cruzada posterior e apinhamento ântero-superior e inferior
17	♂	Classe III com mordida cruzada anterior e apinhamento ântero-inferior
18	♂	Classe III com mordida cruzada posterior e topo-a-topo anterior
19	♂	Classe III com mordida cruzada posterior unilateral direita e topo-a-topo anterior
20	♂	Classe III com mordida cruzada posterior

Para a participação no grupo sintomáticos, os voluntários deveriam apresentar sintomatologia relacionada à DTM, verificadas com o auxílio do RDC/TMD. Por meio deste instrumento, os portadores de DTM foram classificados em três grupos (I. diagnósticos musculares; II. deslocamento de disco; III. artralgia, osteoartrite, artrose). Enquanto os critérios de diagnóstico do RDC/TMD para mioespasmos, miosite e contratura muscular ainda não são precisos, o RDC/TMD incluem em seus diagnósticos musculares somente as desordens dolorosas mais comuns associadas às DTM's (dor miofascial). Para a classificação de DTM articular, foram também excluídos, conforme o RDC/TMD, as poliartrites, injúrias traumáticas agudas e infecções degenerativas ou não, na articulação. Como característica comum, todos os indivíduos sintomáticos apresentaram deslocamento do disco articular, enquadrando-se no grupo II. Nenhum participante foi diagnosticado com desordem muscular isolada (grupo I). Quando classificados no grupo III, o diagnóstico correspondente a este grupo limitou-se a Artralgia (Tabela 2, Anexo 5). Neste grupo de voluntários sintomáticos, a variação de arranjos oclusais permitiu composição aleatória; porém, semelhante ao grupo assintomático,

compondo-se de 10 indivíduos com malocclusão Classe I de Angle, 06 Classe II e 04 Classe III (Tabela 2, Anexo 5).

Tabela 2. Representação descritiva do gênero, das características oclusais e da classificação de DTM do grupo Sintomáticos.

Participantes	Sexo	Características Oclusais	DTM/Eixo 1 Grupo
01	♂	Classe I com diastemas nas distais dos incisivos laterais superiores, atresia do arco inferior e biprotrusão	II
02	♀	Classe I com apinhamento ântero-inferior suave e atresia severa dos arcos	I, II
03	♀	Classe I com discreta sobremordida e giroversões dentárias (14, 15, 34, 35, 44 e 45)	I, II
04	♀	Classe I com sobremordida profunda, apinhamento ântero-superior, apinhamento ântero-inferior severo e giroversões (34 e 35)	I, II, III
05	♀	Classe I com apinhamento ântero-inferior	I, II
06	♀	Classe I com apinhamento ântero-superior suave, apinhamento ântero-inferior e atresia de arcos	II
07	♀	Classe I com apinhamento ântero-superior suave, apinhamento ântero-inferior, sobremordida profunda e atresia de maxila	II
08	♀	Classe I com discreta atresia de maxila, apinhamento ântero-superior e inferior suaves, giroversão do 45 e linguoversão do 35	I, II
09	♀	Classe I com apinhamento ântero-superior suave, apinhamento ântero-inferior, giroversões (34, 35 e 44) e mordida cruzada (24 x 34)	I, II, III
10	♂	Classe I com mordida topo-a-topo anterior	I, II
11	♀	Classe II, Divisão 1, subdivisão esquerda, com apinhamento ântero-superior e ântero-inferior suave	I, II, III
12	♂	Classe II, Divisão 1, subdivisão direita com apinhamento ântero-inferior suave	I, II
13	♀	Classe II, Divisão 1, subdivisão esquerda, com sobressaliência acentuada, atresia do arco inferior, apinhamento ântero-inferior severo, diastema entre 11 e 12, giroversões (35, 44, 45, 23, 33 e 43), mordida em Brodie (14 x 44)	I, II, III
14	♀	Classe II, Divisão 2, com apinhamento ântero-inferior suave	I, II
15	♀	Classe II, Divisão 2, subdivisão esquerda, com apinhamento ântero-inferior suave	I, II
16	♀	Classe II, Divisão 2, subdivisão direita, com sobremordida profunda	II
17	♀	Classe III com apinhamento ântero-inferior suave	II, III
18	♂	Classe III, subdivisão direita, com apinhamento ântero-superior e inferior	II
19	♂	Classe III, subdivisão esquerda, com sobremordida profunda, diastemas nas mesiais e distais dos caninos superiores, verticalização dos dentes ântero-superiores e	II

20	♀	inferiores e mordida cruzada (17 x 47) Classe III com atresia dos arcos, apinhamento ântero-inferior suave, giroversão do 45 e linguoversão do 35	I, II, III
----	---	--	------------

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Critérios gerais:

Para participação no estudo, os indivíduos da amostra deveriam situar-se na faixa etária adulta jovem entre 18 e 25 anos, ser de qualquer gênero e apresentar todos os elementos dentários (sendo facultativa a presença dos terceiros molares).

Grupo Assintomáticos:

Para compor o grupo assintomáticos, os indivíduos deveriam ter ausência de sinais e/ou sintomas relacionados à DTM, como estalido, desvio durante abertura de boca com redução, desvio durante abertura de boca sem redução, limitação de abertura bucal, sensibilidade à palpação da parede lateral da ATM e dos músculos mastigatórios masseter, temporal, pterigoideo medial e pterigoideo lateral, de acordo com os critérios do RDC/TMD.

Grupo Sintomáticos:

Para constituir o grupo sintomáticos, os participantes necessitariam apresentar sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, identificados previamente pelo questionário de seleção da amostra, para então serem examinados e classificados por meio do RDC/TMD, conforme descrito anteriormente. Este grupo foi composto por indivíduos com dor miofascial (grupo I), deslocamento de disco (grupo II) e artralgia (grupo III).

4.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os seguintes critérios foram utilizados para excluir quaisquer indivíduos da participação na pesquisa: tratamento ortodôntico prévio, sinais de doença periodontal avançada, sujeitos submetidos à ajuste oclusal prévio,

histórico de trauma facial com lesões degenerativas, doenças sistêmicas com degeneração anatômica das cabeças da mandíbula ou da fossa mandibular, trismo, dentes com processo de cárie ativa com possibilidade de causar dor odontogênica. Esses critérios foram determinados com o objetivo de eliminar fatores que pudessem mascarar as condições iniciais, introduzir fatores etiológicos e/ou iatrogênicos ou impedir a realização do exame momentaneamente. Também foram utilizados os fatores de exclusão do RDC/TMD, como mioespaços, miosite, contratura muscular, poliartrites, injúrias traumáticas agudas e infecções na articulação temporomandibular.

4.4 PROCEDIMENTOS

Os procedimentos da pesquisa foram divididos em duas etapas principais, uma referente à confecção dos JIG's para obtenção da RC e a outra, consistindo das tomadas tomográficas, uma em MI e outra em RC. Uma vez atendidos os critérios de inclusão e de exclusão previamente mencionados, cada indivíduo voluntário da pesquisa foi submetido aos procedimentos a seguir (Henriques et al., 2009, 2012; Ferreira et al., 2009).

4.4.1 CONFECÇÃO DO JIG DE LUCIA

O JIG de Victor O. Lucia foi preconizado por ele para desprogramar os mecanorreceptores, facilitando a obtenção da RC (Lucia, 1964). Este dispositivo utilizado no presente estudo foi confeccionado por dois operadores previamente calibrados e orientados por um profissional da área de Oclusão e Prótese. Foi confeccionado um JIG para cada participante da pesquisa, que foi atendido nas dependências do Hospital Odontológico da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Os JIG's foram confeccionados em resina acrílica ativada quimicamente (Duralay Reliance; Dental Mfg. Co., Chicago, EUA), diretamente na boca dos participantes (Figura 1). Os incisivos centrais superiores foram

cobertos com papel laminado bem adaptado, com o intuito de se isolar os espaços interdentais do contato com a resina. Utilizando-se um pote Dappen de vidro (J.O.N. Comércio de Produtos Odontológicos Ltda., São Paulo, Brasil) e espátula de metal nº 31 (SSWhite Duflex, Rio de Janeiro, Brasil), manipulou-se o polímero (pó) e o monômero (líquido) da R.A.A.Q., aguardando-se até que a polimerização da resina atingisse a fase plástica. Neste momento, a resina foi posicionada sobre os incisivos centrais superiores, da porção vestibular para a palatina, modelando-a para que na face palatina ficasse com a forma de duas vertentes convergindo para um vértice central (cunha) (Figura 2), e finalizando com um comprimento cérvico-incisal aproximado de 15mm e espessura mínima suficiente para a desocclusão dos dentes posteriores (Fernandes Neto et al., 2002). Após a adaptação do JIG nos dentes anteriores superiores, os incisivos centrais inferiores foram lubrificados com gel de petróleo (Quimidrol Comércio Indústria Ltda., Joinville, SC, Brasil), e depois foi pedido aos participantes que oclussem lentamente sobre o vértice da resina (JIG). Com o auxílio de um espelho bucal clínico verificou-se a desocclusão dos dentes posteriores, estabelecendo-a em torno de 1mm.



Figura 1: Confeção do JIG diretamente na boca do participante; observa-se a desocclusão dos dentes posteriores de aproximadamente 1mm.



Figura 2: Vista superior do JIG, evidenciando as duas vertentes convergindo para um vértice na face palatina.

Com a resina já polimerizada, removeu-se o JIG da boca dos participantes, lavando-o em água corrente para posterior verificação da necessidade de se realizar desgastes para a remoção de possíveis excessos de resina acrílica em sua face palatina, objetivando um dispositivo de resina com dois planos inclinados, formando o vértice e permitindo o toque de apenas um incisivo inferior contra sua superfície. Em seguida, o participante realizou o teste fonético de Silverman (1952, 2001), para que fosse verificada a ausência de contato entre o dente inferior e o vértice do JIG. O teste fonético baseou-se na “posição da mandíbula durante a fala”, por meio da pronúncia de sons sibilantes, confirmando assim a manutenção do espaço funcional livre. Nos casos em que houve contato entre o JIG e o dente durante pronúncia dos sons, o vértice foi reduzido, eliminando-se também qualquer ponto de travamento mandibular no sentido ântero-posterior.

O JIG foi então posicionado nos dentes anteriores superiores e o participante foi instruído a manter a boca fechada, sem forçar, por aproximadamente cinco 5 (cinco) minutos, objetivando assim a desprogramação da memória proprioceptiva dos dentes interferentes e o

relaxamento muscular, facilitando posteriormente a manipulação mandibular em RC pela técnica de eleição desta pesquisa.

4.4.2 OBTENÇÃO E REGISTRO DA RELAÇÃO CÊNTRICA

A técnica selecionada para auxiliar na obtenção da relação cêntrica (RC) foi a técnica frontal de manipulação, idealizada por Ramfjord & Ash, em 1984 (Figura 3). O registro da posição em RC foi realizado no JIG, utilizando-se R.A.A.Q na face palatina do mesmo, registrando por meio do toque com os incisivos inferiores.

4.4.2.1 TÉCNICA FRONTAL DE MANIPULAÇÃO MANDIBULAR

Com a desprogramação dos mecanorreceptores e o consequente relaxamento muscular obtido com a utilização do JIG de Lucia durante cinco minutos, iniciou-se o procedimento de manipulação mandibular para obtenção da RC.

Para isto, os participantes foram devidamente colocados na posição supina na cadeira odontológica e foi realizada a manipulação de cada um. Como rege a dinâmica da técnica frontal de manipulação mandibular, o operador posicionou o dedo polegar na porção vestibular-cervical dos incisivos inferiores de cada participante na região da gengiva inserida, ao mesmo tempo em que o dedo indicador posicionava-se sob o mento do mesmo (Figura 3). Neste momento, foi pedido a cada um dos participantes para que tentassem deixar sua 'mandíbula relaxada', com vista a guiar a mesma a partir de uma abertura mínima de 2 a 3mm, para trás e para cima, repetidas vezes até que as cabeças da mandíbula se assentem na posição de relação cêntrica. A manipulação mandibular realizada por essa técnica tem a guia exercida na porção anterior da mandíbula, posicionando as cabeças da mandíbula na posição de RC pretendida (Fernandes Neto et al., 2002).



Figura 3. Técnica Frontal de Manipulação.

Após o assentamento das cabeças da mandíbula na posição maxilomandibular de RC, registrou-se com uma fita de marcação oclusal (Accufilm II, Parkell - Nova Iorque-EUA) o ponto de contato do incisivo inferior na face palatina do JIG para confirmação da posição pretendida.

4.4.2.2 DESGASTE DOS JIG'S DE LUCIA ATÉ A OBTENÇÃO DO(S) PRIMEIRO(S) CONTATO(S) DENTÁRIOS(S) EM RC

Uma vez registrada a marcação do contato do incisivo inferior na face palatina do JIG, representando assim a posição de RC, partiu-se para um criterioso desgaste na vertente palatina do mesmo para que fosse identificado o primeiro contato dentário entre as arcadas superior e inferior, coincidente com a posição das ATM's, em RC. O objetivo deste procedimento foi, portanto, que os indivíduos em uma das duas tomografias a serem realizadas posteriormente, tivessem tanto as ATM's quanto um primeiro contato dentário em RC.

Dessa forma, a cada cuidadoso desgaste na vertente palatina do JIG, o operador verificava por meio de uma fita marcadora (Accufilm II, Parkell, Nova Iorque, EUA) e da repetida condução da mandíbula em RC, a iminente ocorrência do primeiro contato entre elementos dentários de arcadas opostas.

No momento em que a fita marcadora evidenciasse o primeiro contato entre dentes de arcadas antagônicas, finalizava-se o desgaste do JIG e anotava-se quais os dentes que se contataram e em qual porção anatômica dos mesmos ocorreu o contato. Importante ressaltar que, em todos os indivíduos do Grupo Sintomáticos, o primeiro contato dentário em RC relacionou apenas um dente maxilar e outro mandibular. Entretanto, isto ocorreu apenas em alguns indivíduos do Grupo Assintomáticos, e para os demais obteve-se os primeiros contatos em RC ocorrendo em mais de um dente da maxila e da mandíbula de forma simultânea; além de casos com os primeiros contatos em cêntrica sendo bilaterais e simultâneos.

Identificado e registrado o primeiro contato entre as arcadas na posição de RC, adicionou-se com um pincel uma pequena porção de RAAQ, exatamente no ponto de registro da RC na vertente palatina do JIG e manipulou-se a mandíbula do participante até que o incisivo inferior tocasse sobre a resina adicionada sobre a marcação que registrava a RC. A mandíbula permaneceu nesta posição até a polimerização do material, determinando uma referência estável no JIG (Figura 4).

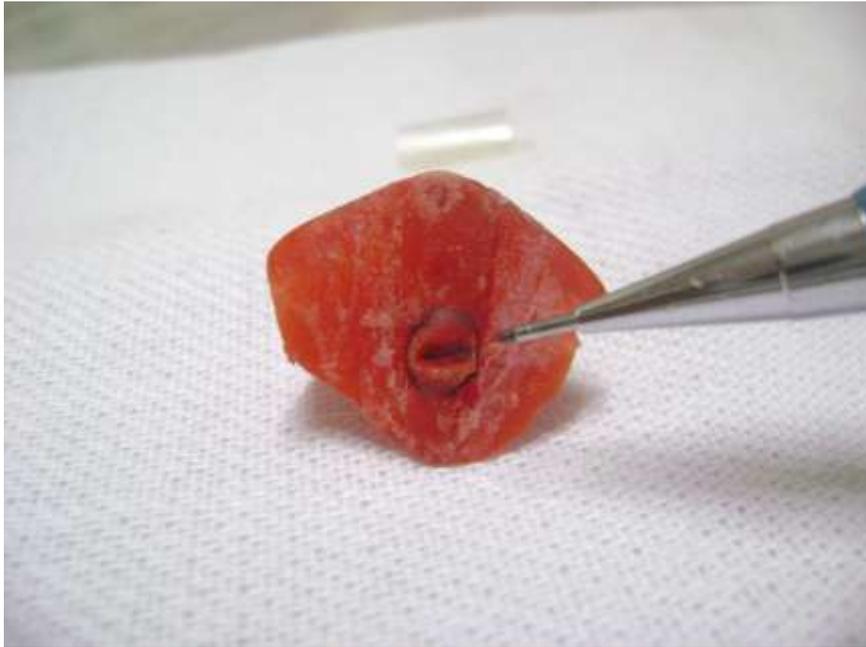


Figura 4. Lapiseira apontando o acréscimo de RAAQ na vertente palatina do JIG, que proporcionou uma referência estável para a edentação do(s) incisivo(s) inferior(es) durante a tomada tomográfica em RC.

Então com a resina do acréscimo polimerizada e o JIG devidamente posicionado nos incisivos centrais superiores; por meio da fita marcadora Accufilm, conferiu-se novamente a ocorrência do(s) primeiro(s) contato(s) dentário(s) em RC conforme as anotações registradas previamente, para que houvesse total confiabilidade da manutenção da posição de RC em uma das tomadas tomográficas; tanto no sentido de permanecer as ATM's em RC quanto de simultaneamente manter o(s) primeiro(s) contato(s) dentário(s) nesta mesma posição.

Os JIG's de todos os participantes foram armazenados em potes individuais contendo água filtrada, enquanto aguardava-se o momento das tomadas tomográficas.

4.4.3 TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE-CÔNICO – MÉTODO CONE-BEAM

Concluída a primeira etapa dos procedimentos da pesquisa, resultando nos JIG's de Lucia ajustados para registrarem a posição de RC com o(s) primeiro(s) contato(s) dentário(s), partiu-se então para os exames de imagem que foram conduzidos basicamente por um radiologista responsável e pelos operadores da fase de confecção dos JIG's.

Os indivíduos foram conduzidos para a clínica de Radiologia Odontológica Tomoface, localizada na Avenida Nicomedes Alves dos Santos, 425, bairro Lídice, na cidade de Uberlândia (MG). Relevante destacar que a clínica Tomoface, sendo uma clínica radiológica, obedece criteriosamente todos os requisitos de segurança exigidos pela portaria nº 453 da Secretaria da Vigilância Sanitária que normatizam as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico no Brasil.

Sendo assim, antes dos exames os indivíduos foram devidamente esclarecidos sobre como seria a dinâmica durante a realização das duas tomografias. Alguns pontos importantes foram ressaltados, tais como: a orientação para os participantes buscarem uma posição confortável na mesa do tomógrafo, no intuito de melhor colaborarem com as orientações que receberiam; a necessidade de não se movimentar e/ou deglutir durante as tomadas, para que eventualmente não afetasse a definição das imagens; o tempo médio de duração dos exames; o nível médio de radiação pelo qual seriam expostos; e, a importância da manutenção da posição de MI no primeiro exame, obtida em posição sentada, para depois deitar-se na mesa.

Durante o processo os indivíduos foram orientados, haja vista que foram realizadas duas tomografias, portanto o operador instruiu nos momentos oportunos com relação à permissão de se deglutir, se movimentar e quando deveriam se manter imóveis.

4.4.3.1 ESFERAS METÁLICAS DE ORIENTAÇÃO

Para que houvesse uma forma de padronizar a orientação da inclinação das imagens tomográficas na visão sagital das reconstruções primárias tanto em RC quanto em MI, foram afixadas pelo operador principal, com fitas adesivas em cada um dos participantes, duas esferas metálicas de 5mm de diâmetro. Ambas as esferas foram colocadas seguindo a linha de orientação do plano de Frankfurt: a primeira foi colocada na porção mais anterior deste plano, ou seja, no ponto orbital (Or – ponto mais inferior da margem da órbita direita) (localização essa encontrada por meio de palpação); e a segunda foi colocada a 35mm em direção posterior à primeira esfera, mantendo a mesma orientação do plano de Frankfurt (Figura 5).

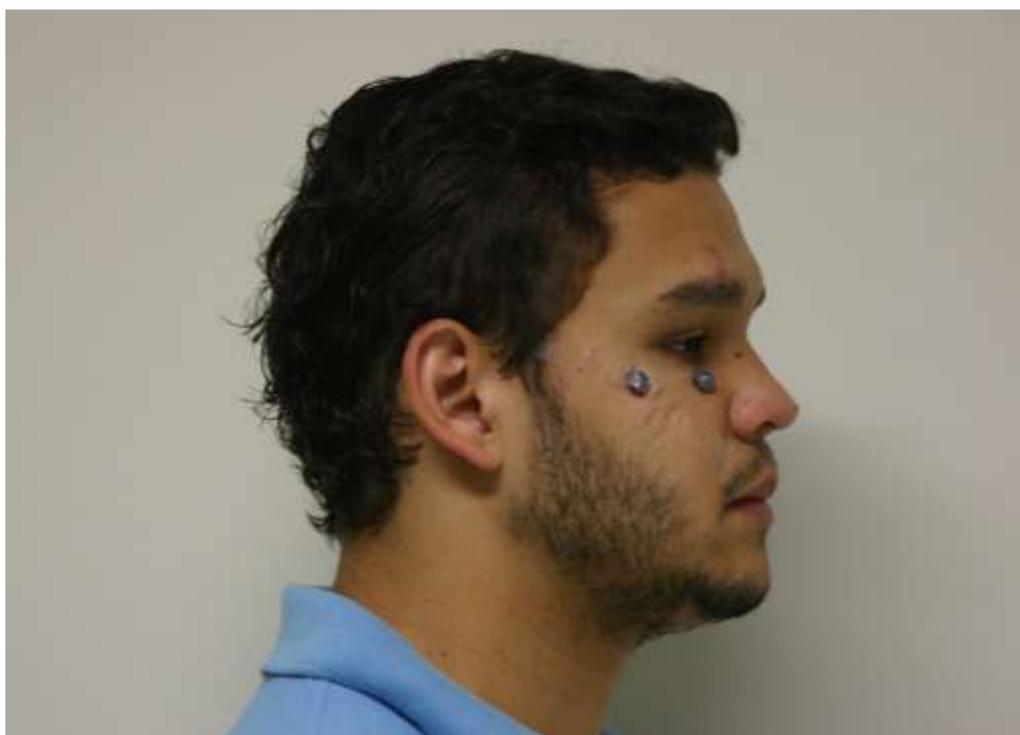


Figura 5. Participante da pesquisa com as duas esferas metálicas de orientação; a primeira esfera na margem inferior da órbita e a outra localizada posteriormente seguindo a orientação do plano de Frankfurt.

4.4.3.2 PRIMEIRO EXAME TOMOGRÁFICO – POSIÇÃO DE MÁXIMA INTERCUSPIDAÇÃO

Para cada sequência composta de uma tomografia em MI e outra em RC, o indivíduo era conduzido pelo operador até o aparelho de tomografia NewTom 3G (Quantitative Radiology, Verona, Itália) (Figura 6), onde era confortavelmente acomodado e coberto com avental plumbífero para a realização dos exames. O aparelho NewTom 3G, assim como os aparelhos de TC convencionais, é basicamente composto pela mesa onde o paciente se acomoda na posição supina, pelo gantry dotado de uma fonte ou tubo de raios-X e um detector de radiação e pelo computador (workstation) utilizado na orientação do exame e na captura e reconstrução das imagens provenientes das informações adquiridas no gantry.



Figura 6. Ilustração do aparelho de TCFC NewTom 3G, utilizado nesta pesquisa para a aquisição das imagens tomográficas. O aparelho, a exemplo dos equipamentos tradicionais de TC, apresenta dois componentes básicos: A. gantry, onde estão a fonte de raios-X e o detector; B. mesa que acomoda o paciente.

O operador deslizava a mesa em direção ao interior do gantry para que o radiologista fizesse ajustes (Figura 7), (para cima ou para baixo e para frente ou para trás) através de seguidas visualizações na tela do computador e de comandos acoplados que permitiam fazer as movimentações da mesa à distância.



Figura 7. Participante acomodado na posição supina e coberto com avental de chumbo. A mesa é deslizada pelo operador, para o interior do gantry (detentor do tubo de raios-X e do detector) onde será devidamente posicionado antes do início do exame.

Finalmente para que fosse fielmente padronizada e repetida a posição da cabeça do participante tanto na primeira tomografia em MI quanto na segunda em RC, os seguintes procedimentos foram feitos: (a) uma vez acertada a posição da mesa, o operador acionava um comando do tomógrafo que projetava um feixe de luz vertical e outro horizontal no interior do gantry; (b) o operador então com a utilização das mãos ajustava a cabeça do

participante para que o feixe vertical projetado ficasse o mais próximo possível de seu plano sagital mediano; e, (c) com uma caneta esferográfica o operador marcava o rosto do participante exatamente onde o feixe vertical estivesse projetado nas proximidades de sua linha média e também marcava com um ponto de caneta, a lateral de seu rosto onde o feixe horizontal estivesse incidindo. Com estas marcações orientadas pelas projeções dos feixes de luz vertical e horizontal, o operador obteve parâmetros para controlar a manutenção da cabeça do participante na mesma posição durante os exames tomográficos de MI e de RC (Figura 8).



Figura 8. Imagem representando a metodologia de posicionamento da cabeça, adotado tanto na primeira quanto na segunda exposição, onde marcações de caneta foram feitas sobre feixes de luzes vertical e horizontal, projetados no rosto do participante.

Dessa forma, caso o participante mudasse a posição da cabeça depois da primeira tomada tomográfica, o operador poderia reajustar sua cabeça coincidindo as marcações de caneta com os feixes de luz projetados pelo aparelho. Além disso, qualquer movimentação do participante durante o exame seria facilmente identificada pelo radiologista e a repetição então deveria ser prontamente realizada.

Tendo a marcação frontal e lateral do rosto coincidindo com os feixes de luz projetados, o operador orientava o indivíduo para se manter em MI até que o mesmo fosse avisado do término deste primeiro exame. Lembrando que a posição de MI foi obtida na posição sentada, e mantida até o fim do exame tomográfico. Além disso, o participante era orientado a fazer uma última deglutição antes do escaneamento, sem ocorrer desocclusão, e logo depois o operador se deslocava até a sala anexa do computador, permitindo ao radiologista dar início ao exame. A tomada tomográfica no aparelho Newtom 3G compreende um ciclo de escaneamento total de 360° de movimentação do tubo e do detector no gantry, durante um tempo de 36 segundos, determinando 36 emissões pulsáteis de radiação (em média leva-se 1 segundo para cada movimentação de 10° do ciclo, ocorrendo neste intervalo de tempo uma exposição de raios-X). Uma vez acontecendo a emissão de radiação de uma forma pulsátil e não contínua, como nos exames radiográficos tradicionais; o tempo total efetivo de emissão dos raios-X é de menos de 6 segundos dentro do intervalo total de 36 segundos correspondentes ao escaneamento completo. Outro fator importante de ser mencionado é que o aparelho apresenta um recurso tecnológico inteligente que avalia a densidade anatômica de cada indivíduo antes dos exames, ajustando as dosagens de radiação de acordo com as características individuais ideais (podendo atingir um kV e um mA máximos de até 110 e 15 respectivamente), reduzindo-se assim radiações desnecessárias.

Terminado o primeiro escaneamento com o participante em MI, o operador permitia ao mesmo a desocclusão dos dentes e pedia para que se mantivesse relaxado; evitando-se, no entanto, qualquer tipo de movimento

brusco. Uma rápida checagem através do software próprio do aparelho (QR NNT Versão 2.00) era feita pelo radiologista, e havendo sucesso na realização do exame, a segunda tomada tomográfica era imediatamente encaminhada.

4.4.3.3 SEGUNDO EXAME TOMOGRÁFICO – POSIÇÃO DE RELAÇÃO CÊNTRICA

Confirmado o êxito do primeiro exame pelo radiologista, o operador de posse do JIG de Lucia do respectivo participante, pedia ao mesmo que abrisse levemente a boca em aproximadamente 15mm, para que pudesse instalar o dispositivo de resina em seus incisivos superiores. Após cuidadosa colocação, o operador pedia ao participante para que fechasse calmamente a boca até que seu incisivo inferior encontrasse a porção palatina do JIG e estabilizasse na referência estável previamente confeccionada (Figura 9).

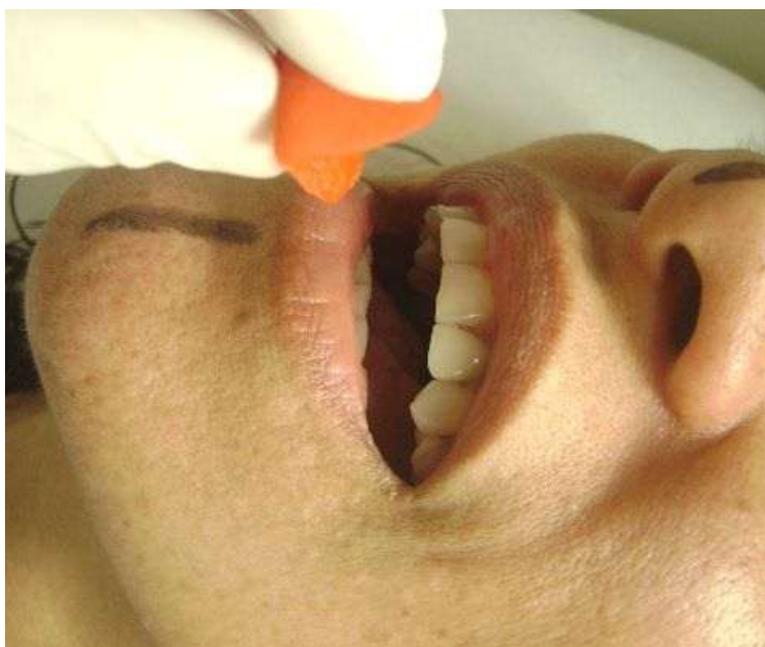


Figura 9. Momento de preparação do indivíduo para dar início à segunda tomada tomográfica. A ilustração evidencia a participante com as marcações de caneta nas proximidades da linha

média, fazendo uma abertura bucal suficiente para a cuidadosa colocação do JIG pelo operador.

Após correta instalação do JIG, o operador acionava o dispositivo emissor dos feixes de luz para conferir novamente a coincidência das marcações feitas no rosto com as projeções vertical e horizontal dos feixes. Vale lembrar que na maioria dos casos, o procedimento de colocação do JIG por si só acabava por provocar uma discreta alteração na posição da cabeça do participante; a qual, por meio das marcações do rosto do indivíduo coincidentes com os feixes de luz, era reorientada à mesma posição de cabeça inicialmente padronizada na primeira tomada, em MI.

Subsequente à colocação do JIG e à conferência do posicionamento da cabeça, o operador pedia ao indivíduo a manutenção do contato dentário na referência estável do dispositivo de resina e que fizesse sua última deglutição, antes do início da segunda tomada. A partir daí, o operador se deslocava para a sala do computador e sinalizava para que o radiologista iniciasse o segundo exame, que por sua vez apresentava as mesmas características já citadas no primeiro escaneamento.

Passados os 36 segundos e terminado o segundo exame, o radiologista conduzia a breve checagem do escaneamento para conferir o sucesso do exame. Em caso positivo, pedia ao operador para que conduzisse a retirada do participante do tomógrafo por meio da movimentação da mesa para fora do gantry e também a remoção do JIG.

4.4.3.4 PROCESSAMENTO DAS IMAGENS TOMOGRÁFICAS

Todas as etapas de processamento e obtenção das imagens para as posteriores mensurações foram desenvolvidas unicamente pelo mesmo radiologista, o qual também operou os computadores durante os exames tomográficos.

O aparelho NewTom 3G possui seu detector de radiação com o sistema CCD (Dispositivo de Carga Acoplada), bastante utilizado também em câmeras digitais, que consiste em um circuito integrado que armazena e disponibiliza os dados das imagens de tal forma que cada pixel (menor unidade de imagem) seja convertido em uma carga elétrica relacionada com uma cor dentro de um universo de espectro de cores. Assim os feixes de radiação que passam através do indivíduo são capturados pelo detector de CCD e processados matematicamente no computador mediante complexos cálculos matemáticos pelo princípio da matriz, permitindo ao computador reconstruir a imagem da secção do corpo irradiada.

Uma vez finalizados os escaneamentos, o radiologista utilizando-se do software próprio do aparelho NewTom 3G (software QRNNT Versão 2.00), iniciou o processamento dos dados adquiridos para obtenção das imagens almejadas. Primeiramente determinou-se um salvamento de aproximadamente 3 minutos das 360 projeções base adquiridas em cada escaneamento. Com isso obtiveram-se os dados no módulo de “Dados Brutos” (Raw Data). Dentro do módulo Raw Data, optou-se por selecionar uma área de abrangência total para ser reconstruída e então o radiologista determinou o início das chamadas Reconstruções Primárias. As Reconstruções Primárias são as que mais tempo levam para serem adquiridas, com uma média aproximada de 15 a 20 minutos de duração, dependendo aí de fatores como o tamanho da área escolhida, a capacidade do computador, e a qualidade da reconstrução (no caso da presente pesquisa optamos pela maior qualidade de resolução possível, o que obviamente demandou mais tempo de reconstrução). Terminadas as reconstruções primárias, os dados reconstruídos foram armazenados no chamado módulo Volumétrico. A partir disso, o radiologista tem disponibilizado pelo software uma imagem tomográfica frontal e outra lateral do indivíduo, para que possa determinar através de ferramentas tipo “régua” a inclinação e a área das Reconstruções Secundárias. Foi padronizado pela pesquisa que: na visão lateral, a inclinação da imagem fosse orientada por uma linha horizontal tangenciando as extremidades das imagens das esferas metálicas afixadas no

participante, seguindo a orientação do plano de Frankfurt (como explicado no item 4.4.2.1) e a área para reconstrução (nesta visão lateral deve ser definida no sentido súpero-inferior) foi padronizada superiormente na sutura fronto-nasal, correspondente ao ponto násio (N), e inferiormente, no ponto mais inferior da base da mandíbula. Já na visão frontal, a inclinação foi orientada por uma linha vertical passando internamente ao septo nasal e atingindo a espinha nasal anterior. E a área de abrangência na visão frontal (que deve ser definida no sentido látero-lateral) foi definida como toda a área útil possível, vista lateralmente (Figura 10).

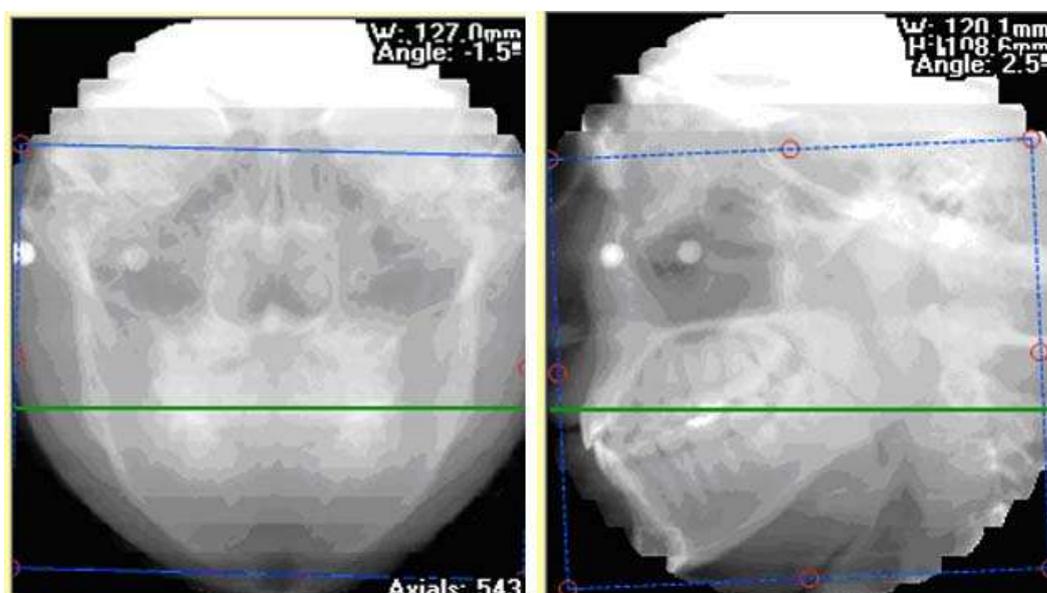


Figura 10. Ferramentas demarcando a inclinação e a área de abrangência nas imagens lateral e frontal, para orientar as reconstruções secundárias.

Antes de se determinar o início das Reconstruções Secundárias, o software possibilita a escolha das espessuras dos cortes das imagens tomográficas que serão reconstruídas. E dessa forma, optou-se por espessuras de cortes mais finos possíveis, com 0,2mm de espessura (as espessuras dos cortes são dependentes dos FOV's escolhidos. Para FOV's de 6 polegadas o programa permite cortes mínimos de 0,1mm, mas como este FOV inviabilizaria

a pesquisa por não abranger todas as áreas de interesse, decidiu-se por um FOV de 9 polegadas, o qual apresenta possibilidades de cortes com espessuras mínimas de 0,2mm, cortes estes utilizados pela pesquisa em questão), e assim foram finalmente acionadas as Reconstruções Secundárias.

4.4.3.5 SELEÇÃO DAS IMAGENS PARA AS MENSURAÇÕES

As Reconstruções Secundárias demandam menor tempo que as Primárias, e embora o tempo seja variável, estas reconstruções tiveram uma duração aproximada de 1 minuto e 15 segundos. Finalizado o processo da reconstrução secundária, automaticamente o software disponibiliza o módulo de Estudo, uma Imagem Base Axial Reconstruída com opção para ajuste de Brilho e Contraste (Figura 11).

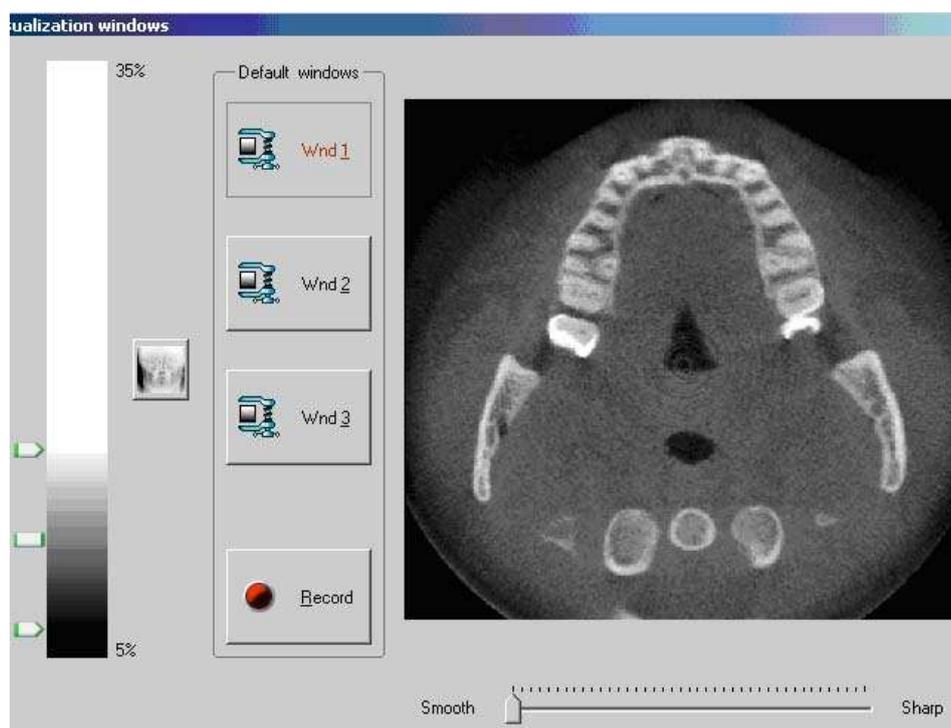


Figura 11. Obtenção da primeira imagem axial base reconstruída assim que finalizam-se as reconstruções secundárias. Neste

momento, ao radiologista é dada a opção de ajustar brilho e contraste.

Nesta etapa do processo, o radiologista nomeou qual a opção de tomografia que estava sendo utilizada no momento, a da primeira tomada em MI ou a da segunda tomada em RC. E as imagens desejadas com voxels isotrópicos utilizadas para as posteriores mensurações, foram selecionadas da seguinte maneira:

A. Seleção da imagem axial para referência na obtenção das imagens laterais e frontais da ATM

Iniciando pelo lado direito e diante da Imagem Base Axial Reconstruída com espessura determinada de 0,2mm, o radiologista percorria uma barra de rolagem que caminhava passo-a-passo pelas centenas de imagens axiais oriundas das reconstruções secundárias, buscando aquelas imagens que apresentassem a cabeça da mandíbula com as maiores larguras no sentido médio-lateral. Uma vez achadas as imagens axiais que mostrassem as maiores dimensões das cabeças da mandíbula (normalmente o operador das imagens tinha dúvidas e escolhia entre 4 ou 5 imagens axiais), o radiologista lançava mão de uma ferramenta de medida linear do software para aferir qual das 4 ou 5 imagens selecionadas que realmente apresentava a cabeça da mandíbula com a maior dimensão. Esta medida linear foi realizada até que houvesse o tangenciamento das corticais ósseas externas da cabeça da mandíbula. Foi anotado o número da imagem axial onde a cabeça da mandíbula obteve sua maior dimensão médio-lateral (cada corte axial reconstruído tem uma numeração específica), e a imagem arquivada para qualquer necessidade de conferência futura (Figura 12).



Figura 12. Utilizando-se a ferramenta de medida linear, foram selecionadas algumas imagens axiais e escolhida aquela onde a cabeça da mandíbula apresentava a maior dimensão linear médio-lateral.

B. Seleção da imagem lateral da ATM

Após seleção da imagem axial pretendida, com a maior dimensão médio-lateral da cabeça da mandíbula, o radiologista determinava cortes para a obtenção das imagens necessárias para as medições propostas pela pesquisa. Para a obtenção da imagem sagital pretendida, o operador utilizou uma ferramenta de ângulo para orientar cortes perpendiculares à maior dimensão médio-lateral da cabeça da mandíbula (Figura 13).

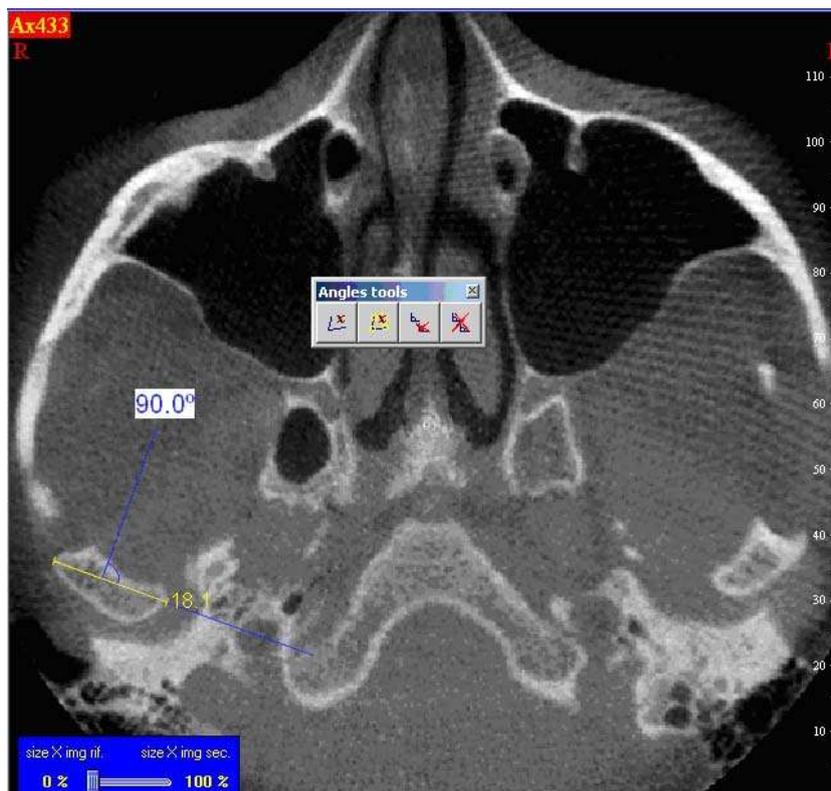


Figura 13. Ferramenta de ângulo (em cor azul), posicionada perpendicularmente à maior dimensão da cabeça da mandíbula, para determinação dos cortes sagitais.

O software Basic 3G possibilita a escolha da espessura dos cortes almeçados, que por sua vez foram padronizados em 1mm em toda a pesquisa. Quase que instantaneamente os cortes eram obtidos; e, em seguida, selecionava-se e salvava-se o corte intermediário entre todos os demais adquiridos, para as medições nas visões laterais. Ou seja, para uma medida de 19mm de largura médio-lateral máxima da cabeça da mandíbula, e especificando-se 1mm de espessura para os cortes, obtinham-se 19 cortes. O corte do meio seria o corte de número 10 (Figura 14). Em caso de quantidade par de cortes, como por exemplo, 20 cortes, tinha-se 2 possíveis cortes intermediários, os de número 10 e 11; e, por padronização optou-se sempre por escolher o corte de menor número.

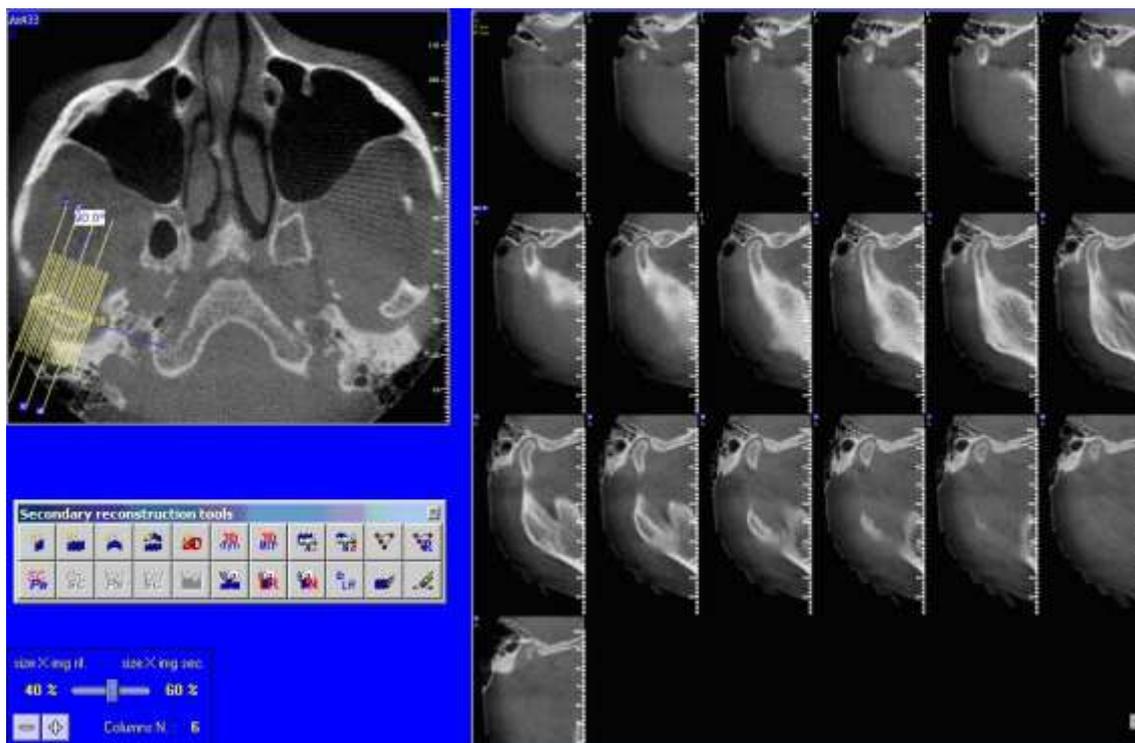


Figura 14. Ilustração com 19 cortes sagitais obtidos de 1 em 1 milímetro, mediante a técnica anteriormente explicada. O corte intermediário de “número 10” foi selecionado como o corte sagital de escolha para as posteriores medições.

Os mesmos procedimentos de obtenção das imagens laterais foram realizados para as ATM's direita e esquerda, e para as tomadas tomográficas em MI e em RC. Assim para cada participante eram extraídas e salvas 4 imagens laterais (uma lateral direita em MI, uma lateral direita em RC, uma lateral esquerda em MI e uma lateral esquerda em RC) para as medições e comparações (Figura 15).



Figura 15. Ilustração das 4 imagens sagitais de um determinado participante, extraídas e salvas: Lateral Direita em MI, Lateral Direita RC, Lateral Esquerda MI e Lateral Esquerda RC.

C. Seleção da imagem frontal da ATM

Uma vez encontrada a imagem axial cuja cabeça da mandíbula apresentava a maior dimensão médio-lateral, a seleção da imagem frontal para as posteriores medições tornou-se bastante simples. Isto porque foi definido pela metodologia da pesquisa que a aplicação de um corte coincidindo exatamente com esta maior dimensão da cabeça da mandíbula na vista axial resultaria em uma imagem frontal selecionada e salva para as mensurações (Figura 16).

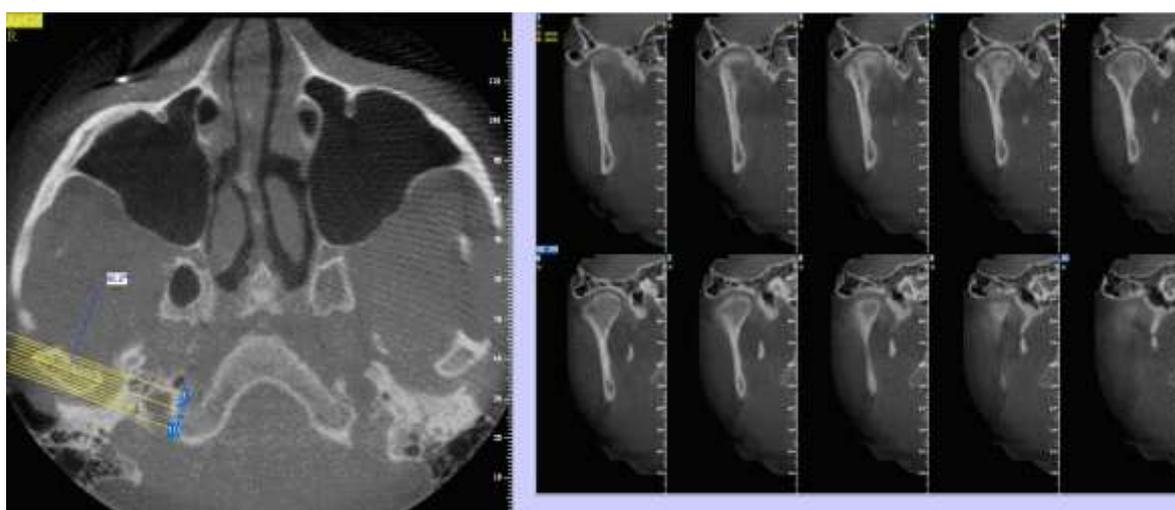


Figura 16. Aplicavam-se cortes paralelos à maior dimensão médio-lateral da cabeça da mandíbula na imagem axial base previamente escolhida. A numeração do corte que mais coincidissem com a linha da maior dimensão médio-lateral da cabeça da mandíbula, determinava qual corte frontal seria selecionado.

Durante esta seleção, também, o mesmo processo foi realizado em cada indivíduo para as ATM's direita e esquerda, e na tomada tomográfica em MI e em RC. Dessa forma, obteve-se para cada participante da pesquisa 4 (quatro) imagens frontais (uma frontal direita em MI, uma frontal direita em RC, uma frontal esquerda em MI e uma frontal esquerda em RC) selecionadas para as medições e comparações (Figura 17).

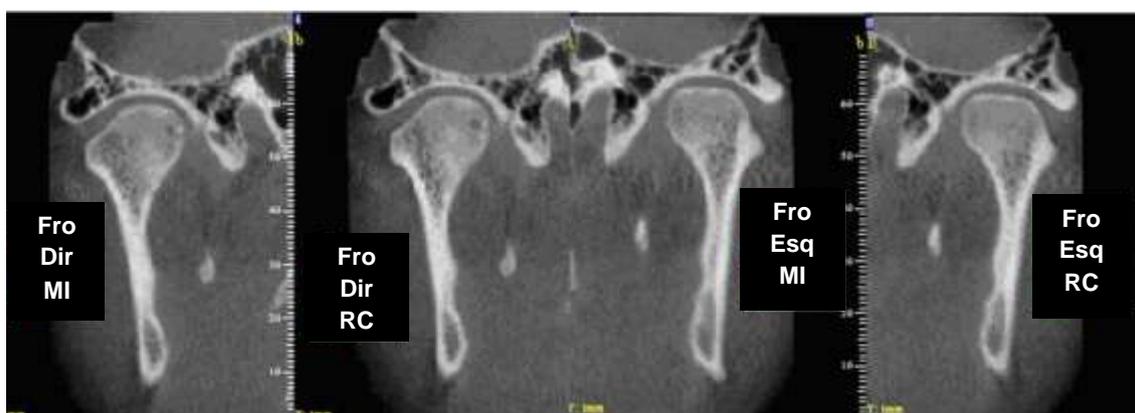


Figura 17. Ilustração das 4 imagens coronais de um determinado participante, extraídas e salvas: Frontal Direita em MI, Frontal Direita em RC, Frontal Esquerda MI e Frontal Esquerda RC.

Fazendo uma síntese da obtenção das imagens tomográficas para as mensurações, para cada participante foram adquiridas 8 (oito) imagens: 4 (quatro) imagens laterais (duas do lado direito: uma em MI e uma em RC; o mesmo acontecendo para o lado esquerdo), 4 (quatro) imagens frontais (idem às laterais). Estas imagens foram salvas e dispostas com uma ampliação de

170%, que por sua vez facilitava as medições necessárias pela pesquisa sem que ocorresse a perda de qualidade das imagens (Figura 18).

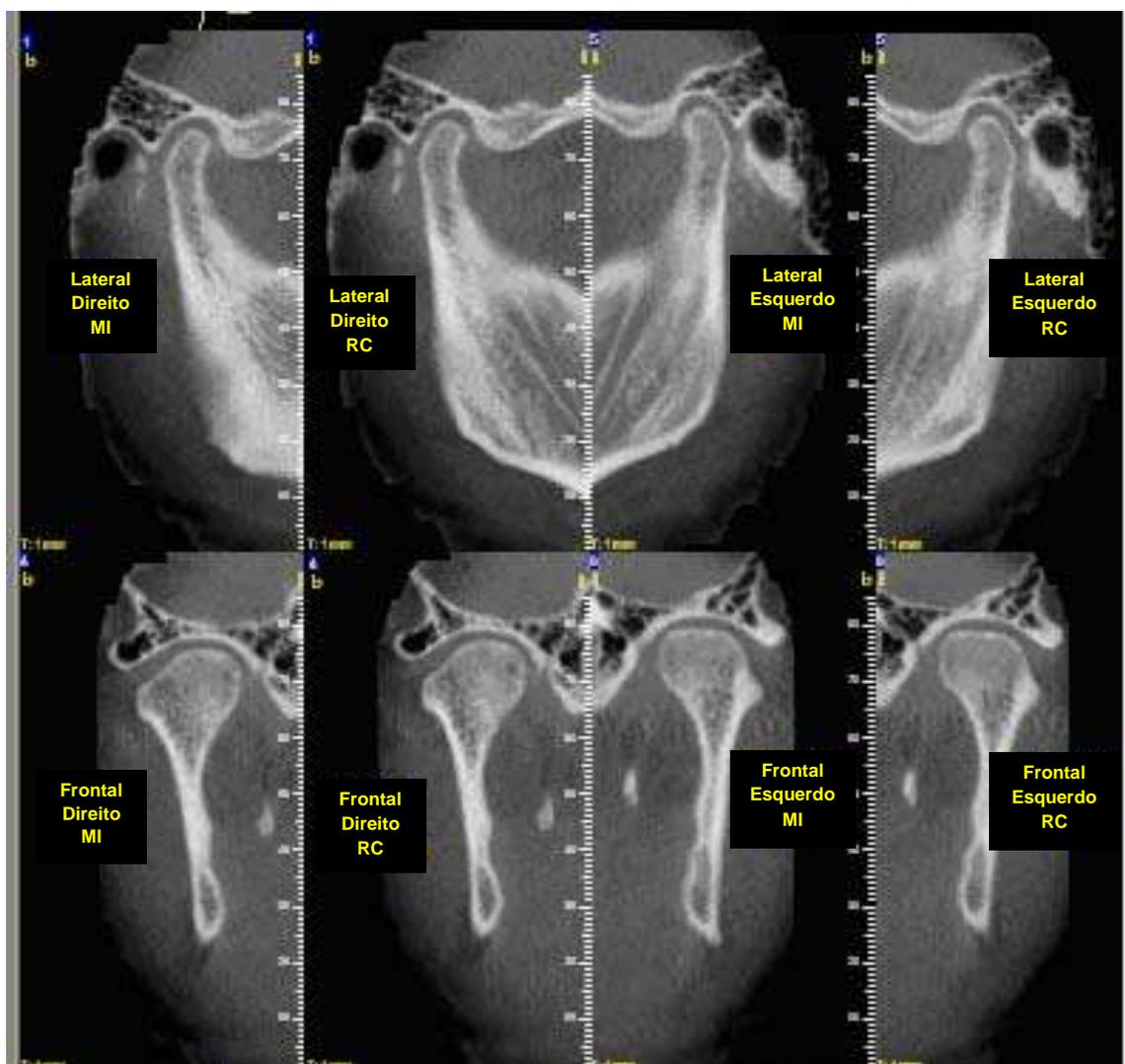


Figura 18: Agrupamento dos oito cortes selecionados para cada participante: 4 laterais (direito MI, direito RC, esquerdo MI, esquerdo RC); 4 frontais (direito MI, direito RC, esquerdo MI, esquerdo RC). Os cortes de eleição foram dispostos em uma ampliação de 170% para as posteriores mensurações e salvos em arquivos denominados “Report”.

4.4.3.6 METODOLOGIA DAS MENSURAÇÕES

Cada participante da pesquisa teve suas 8 (oito) respectivas imagens tomográficas de interesse dispostas em um arquivo denominado “Report” (Figura 18). Dessa forma, foram obtidos e salvos 40 Reports, um para cada indivíduo. Estes documentos foram acessados posteriormente para a realização das mensurações propostas no presente estudo, utilizando-se outro software próprio do aparelho NewTom 3G, chamado Basic 3G. Este consiste de ferramentas de medidas lineares e angulares, além de conceder medidas em escala real de 1:1. Este programa é normalmente destinado aos profissionais que têm por hábito solicitar as tomografias cone-beam do aparelho NewTom 3G em seus pacientes.

A) Metodologia para mensurações nas imagens laterais

Uma vez aberto um Report de um dado indivíduo da pesquisa no software Basic 3G, o mesmo operador devidamente calibrado, especialista em radiologia, iniciava as medidas começando pelos cortes laterais obtidos. Como já mencionado, para cada indivíduo haviam 4 imagens de cortes laterais que foram nomeadas da seguinte maneira: Lateral Direito RC, Lateral Direito MI, Lateral Esquerdo RC e Lateral Esquerdo MI.

O operador iniciou a mensuração pelo corte nomeado como “Lateral Direito RC”. Com a ferramenta de mensuração linear, uma linha de referência foi traçada unindo os pontos mais inferiores da porção posterior da fossa mandibular e do tubérculo articular do temporal. Estas estruturas foram eleitas devido ao fato de serem estáticas e facilmente identificadas nas imagens dos cortes laterais (Figura 19).

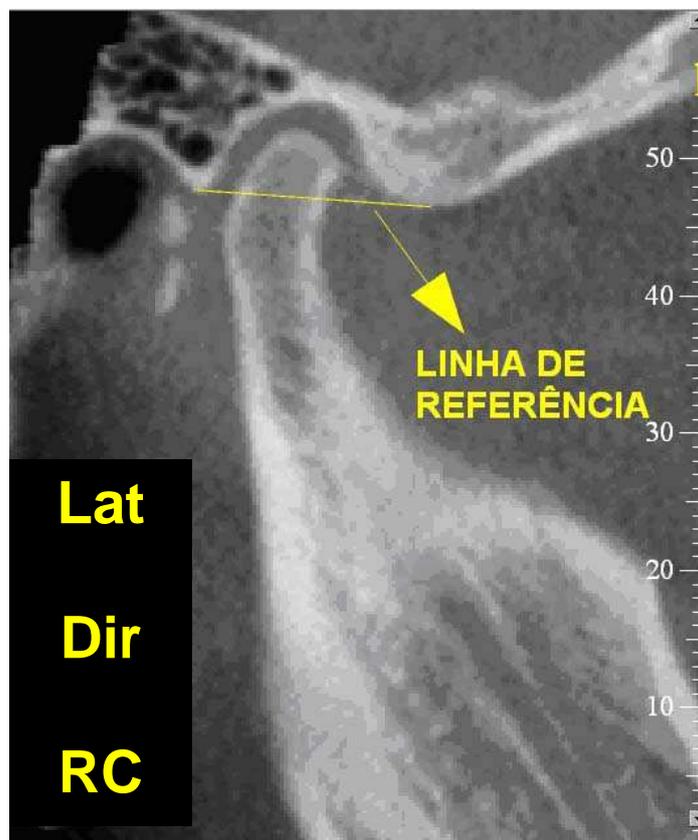


Figura 19. Linha de referência, unindo o ponto mais inferior do processo retroarticular ao ponto mais inferior do tubérculo articular do temporal, para as mensurações nos cortes laterais.

A linha de referência invariavelmente “corta” a cabeça da mandíbula em uma determinada localização. Desta maneira, o operador utilizando-se novamente da ferramenta de medida linear, traçou outra linha, nomeada na pesquisa como linha 2 (em cor vermelha), que sobrepôs a linha de referência inicialmente traçada, exatamente onde esta “cortava” a cabeça da mandíbula desde o ponto mais posterior de sua cortical óssea até o respectivo ponto mais anterior. A linha 2, que representava a porção da cabeça da mandíbula “cortada” pela linha de referência inicial, tinha sua medida devidamente anotada na ordem de décimo de milímetro, como permite o software Basic 3G (Figura 20).

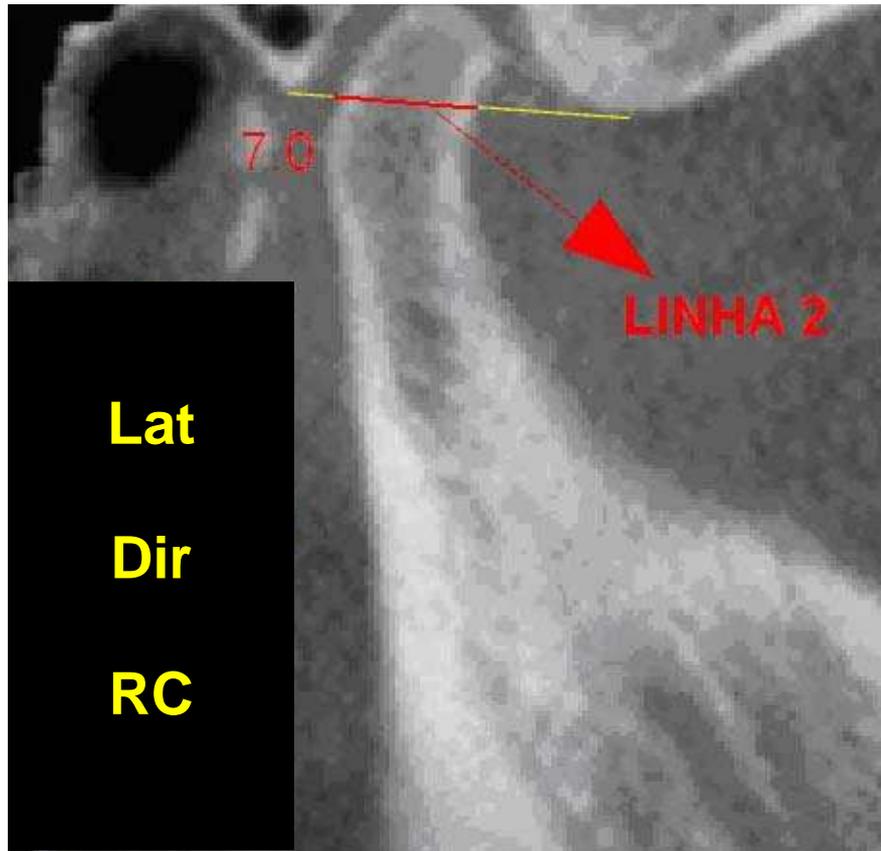


Figura 20. Marcação da linha 2 (em cor vermelha). Esta linha corresponde à extensão pela qual a linha inicial de referência “cortava” a cabeça da mandíbula, no sentido anteroposterior (no exemplo, em 7mm).

A linha 2 era então dividida por 2 e o valor anotado. Assim, uma outra linha, denominada linha 3 (em cor azul), era sobreposta à linha 2 e estendida até que tivesse a metade da extensão da mesma (valor esse verificado anteriormente pela divisão do valor da linha 2). O ponto interno a cabeça da mandíbula onde a linha 3 atingia a metade da extensão da linha 2, era então tido como o **ponto médio de referência** para que as medidas fossem realizadas (Figura 21).

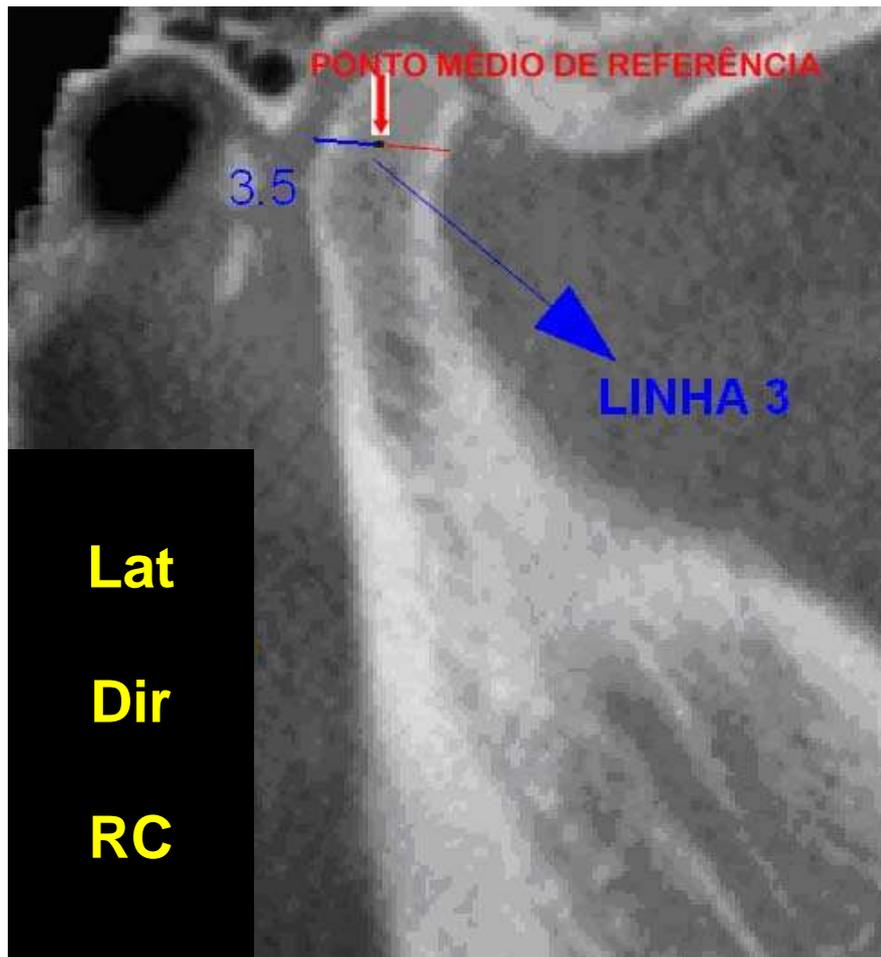


Figura 21. Delimitação do ponto médio de referência, por meio da marcação da linha 3 (tendo esta a metade do comprimento da linha 2 da Figura 20, ou seja, 3,5mm).

Em seguida, mediante a solicitação de uma ferramenta de ângulo, surgia a imagem de uma haste horizontal perfazendo 90° com uma haste vertical (Figura 22).

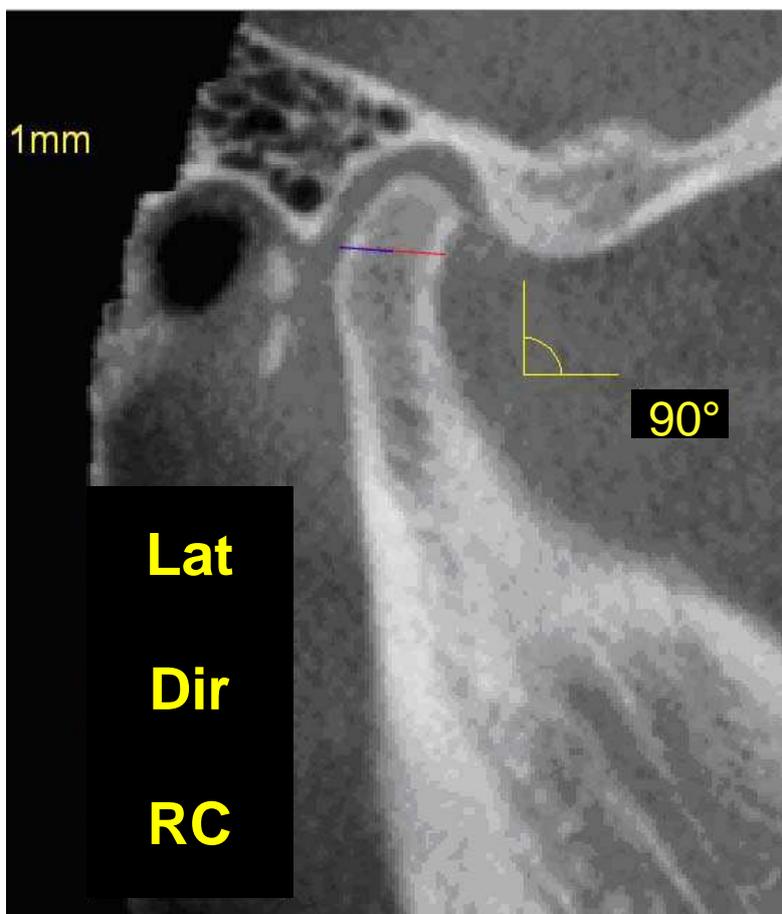


Figura 22. Imagem da ferramenta de ângulo solicitada pelo operador (em cor amarela).

O operador então ajustava a haste horizontal desta imagem sobre a linha 2 até que a junção das hastes horizontal e vertical perfazendo 90° , coincidisse com o ponto médio de referência (Figura 23).

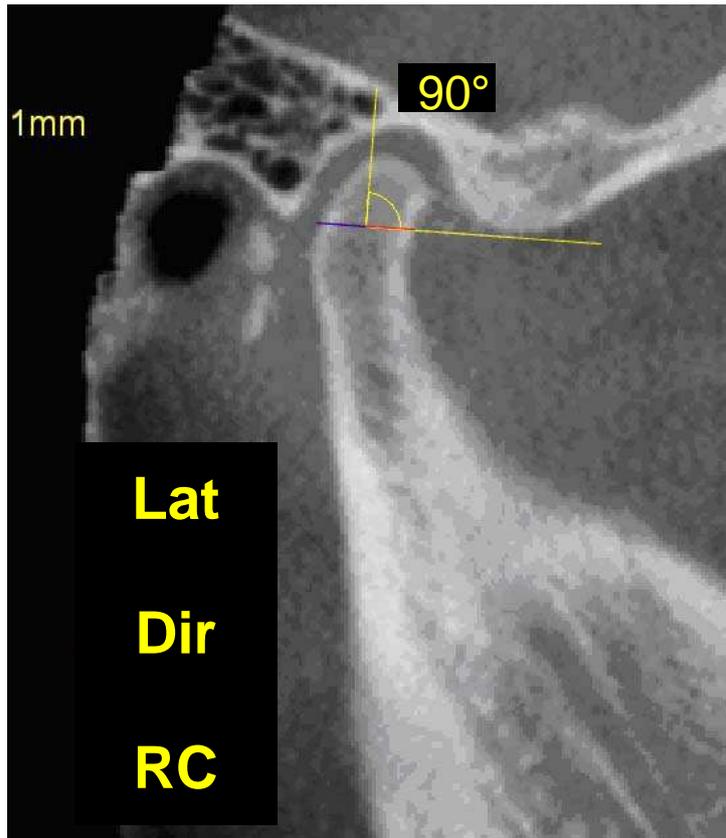


Figura 23. Adaptação da ferramenta de ângulo para que a junção das hastes vertical e horizontal, perfazendo 90° , posicionasse exatamente no ponto médio de referência.

Na sequência, a extremidade da haste vertical da imagem da ferramenta de ângulo era estendida e manipulada, para que novamente fosse conseguido um ângulo de 90° entre ambas as hastes horizontal e vertical. Então, com a ferramenta de medida linear, traçava-se uma linha coincidindo exatamente com a haste vertical e media-se a distância entre o ponto médio de referência até o ponto mais externo da cortical óssea externa da cabeça da mandíbula. Esta distância foi denominada linha 4, em cor verde (Figura 24).

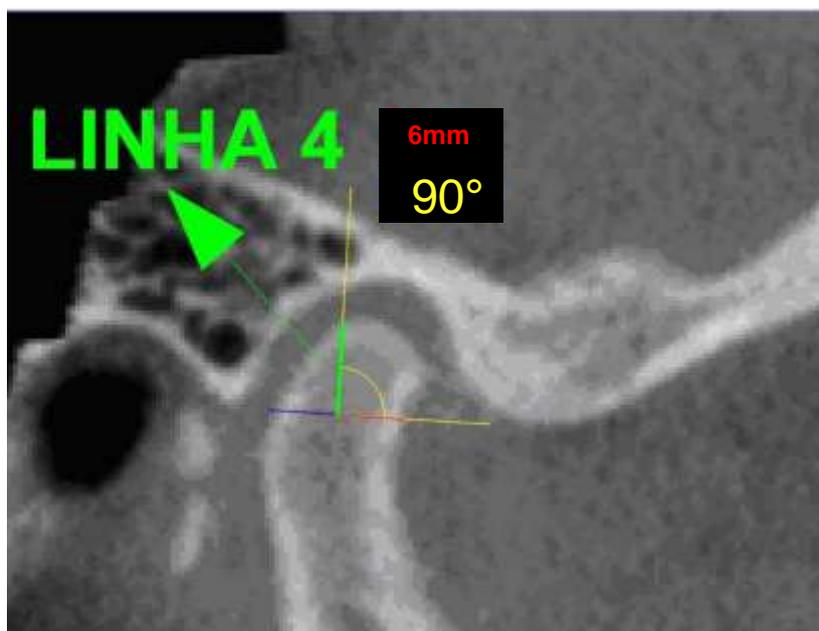


Figura 24. Extensão da haste vertical da ferramenta de ângulo para a delimitação da linha 4, em cor verde, que compreendia a distância entre o ponto médio de referência até o ponto mais superior da cortical óssea externa da cabeça da mandíbula. Neste caso, o valor da medida foi de 6,0mm.

Em seguida, uma nova medida linear de coloração diferente da imagem da ferramenta de ângulo, era traçada sobre a haste vertical estendida, desde o ponto mais exterior da cortical externa da cabeça da mandíbula até atingir o primeiro ponto da cortical interna da concavidade da fossa mandibular. Essa medida correspondeu exatamente à medida **superior** (1ª medida no corte lateral) (Figura 25).

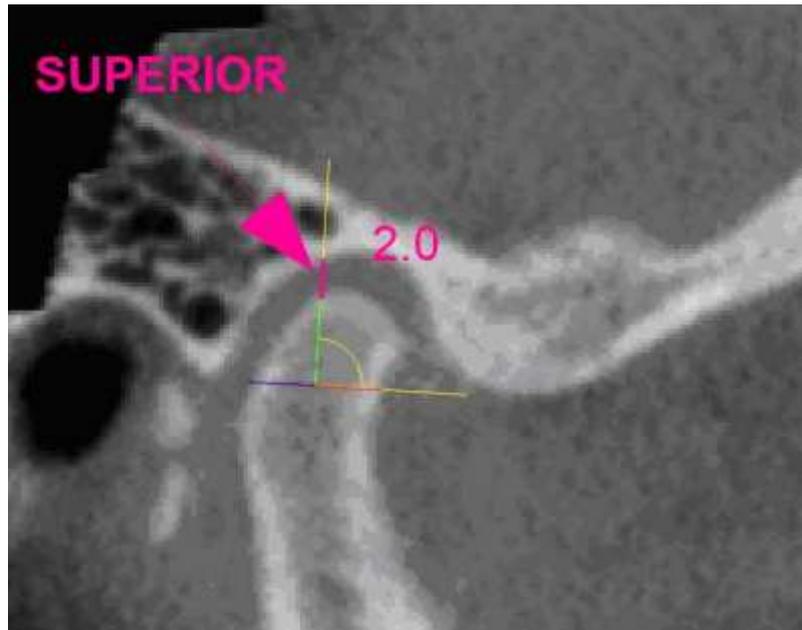


Figura 25. Obtenção da primeira mensuração de interesse no corte lateral, a medida **superior**, tendo neste caso o valor de 2,0mm (distância entre o ponto mais exterior da cortical externa da cabeça da mandíbula até atingir o primeiro ponto da cortical interna da concavidade da fossa mandibular).

Manipulando-se novamente somente a extremidade da haste vertical da ferramenta de ângulo no sentido anterior, achava-se a bissetriz do ângulo de 90° entre as hastes vertical e horizontal, ou seja, obtinha-se uma angulação de 45° entre as mesmas. Coincidindo também com a haste vertical manipulada e utilizando-se da ferramenta de medida linear, media-se a distância entre o ponto mais exterior da cortical da cabeça da mandíbula até o primeiro ponto a ser atingido na fossa mandibular. Tinha-se então a obtenção da medida **anterior** (Figura 26).

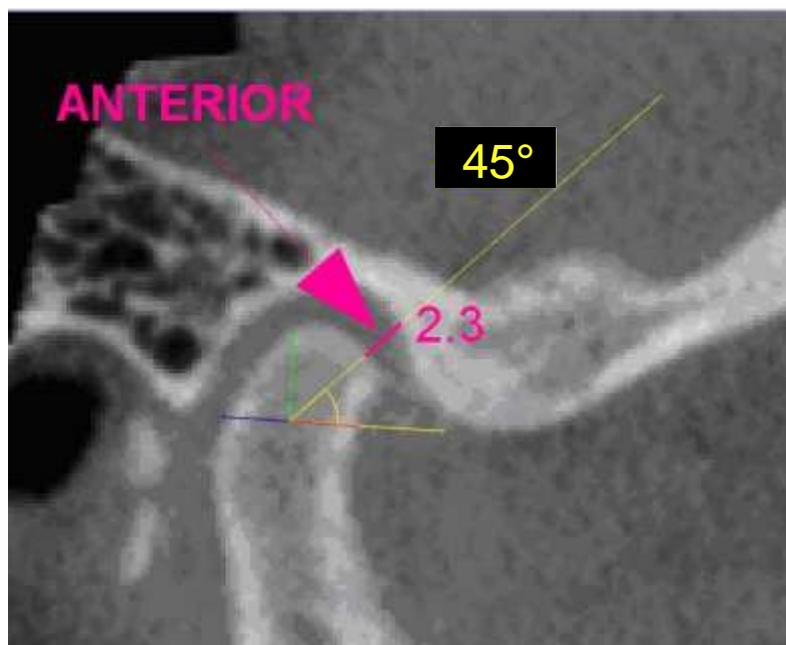


Figura 26. Obtenção da segunda mensuração de interesse no corte lateral, a medida **anterior**, tendo neste caso o valor de 2,3mm. A obtenção desta medida provém da variação da haste vertical até se adquirir a bissetriz do ângulo de 90°.

Variando-se novamente, somente a haste vertical no sentido posterior até que houvesse a obtenção de uma angulação de 135° entre as hastes horizontal e vertical, ou seja, obtendo-se a bissetriz do ângulo de 90° do lado oposto, media-se a terceira e última medida no corte lateral, denominada de **posterior**. Também por meio da medida que unia a distância entre o ponto mais exterior da cortical da cabeça da mandíbula até o primeiro ponto a ser atingido na fossa mandibular (Figura 27).

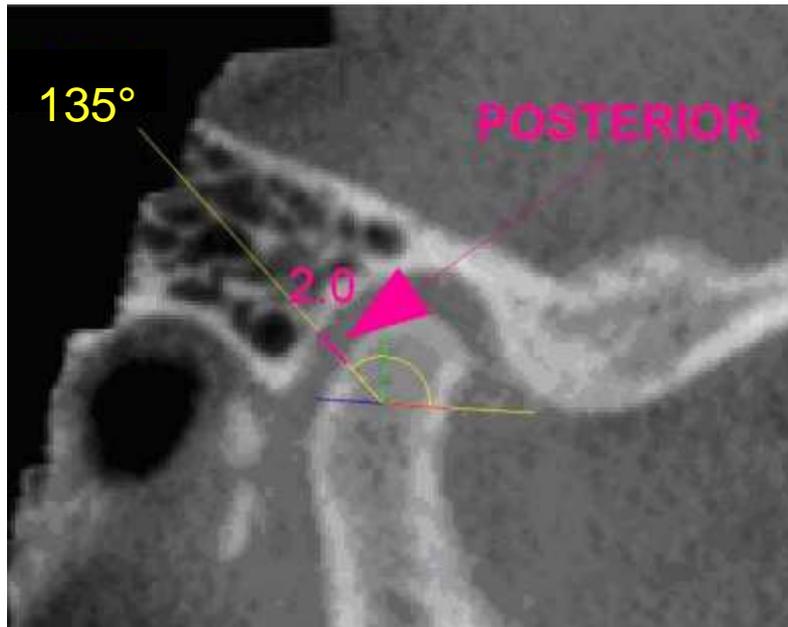


Figura 27. Obtenção da terceira e última mensuração de interesse no corte lateral, a medida **posterior**, medindo 2,0mm. A obtenção desta medida depende da variação da haste vertical no sentido anti-horário até que se atinja a angulação de 135°, determinando-se a bissetriz do lado oposto.

Assim, o corte lateral nomeado como “Lateral Direito RC” forneceu 3 valores de medidas obtidas: superior, anterior e posterior.

A partir daí, o operador identificava no Report, o corte lateral do mesmo lado do participante (lado direito), porém com a outra posição maxilomandibular comparada na pesquisa (posição de MI), identificando assim o corte nomeado como “Lateral Direito MI”. O objetivo agora passava ser o de identificar neste corte, que era o corte de comparação direta com o corte “Lateral Direito RC”, o mesmo ponto médio de referência para que as medidas a serem realizadas partissem exatamente do mesmo ponto de referência na parte interna da cabeça da mandíbula E para que fosse achado no corte “Lateral Direito MI” o mesmo ponto médio de referência encontrado no corte “Lateral Direito RC”, o operador identificava os mesmos pontos nas corticais

ósseas externas posterior e anterior da cabeça da mandíbula, pelos quais a linha 2 começava e terminava no corte lateral em RC (Figura 28).

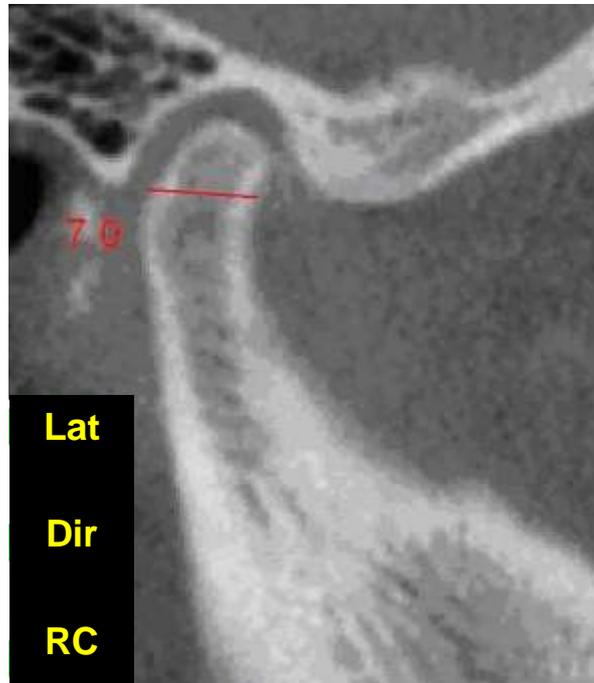


Figura 28. Obtenção da linha 2 na imagem lateral direita em posição de MI. Notar a obtenção da mesma medida (7,0mm) da linha 2 anterior (no corte em RC).

Identificados os pontos e traçado a linha 2 no corte em MI, seguia-se exatamente o mesmo procedimento descrito para o corte “Lateral Direito RC” com o objetivo de se encontrar o **ponto médio de referência** e procederem-se as novas medidas **superior**, **anterior** e **posterior**. E para que fosse comprovado a identificação do mesmo ponto médio de referência na parte interna da cabeça da mandíbula nos 2 cortes (em RC e em MI), era verificado se a medida das linhas 3 e 4 tinham os mesmos valores nos 2 cortes (Figura 29).

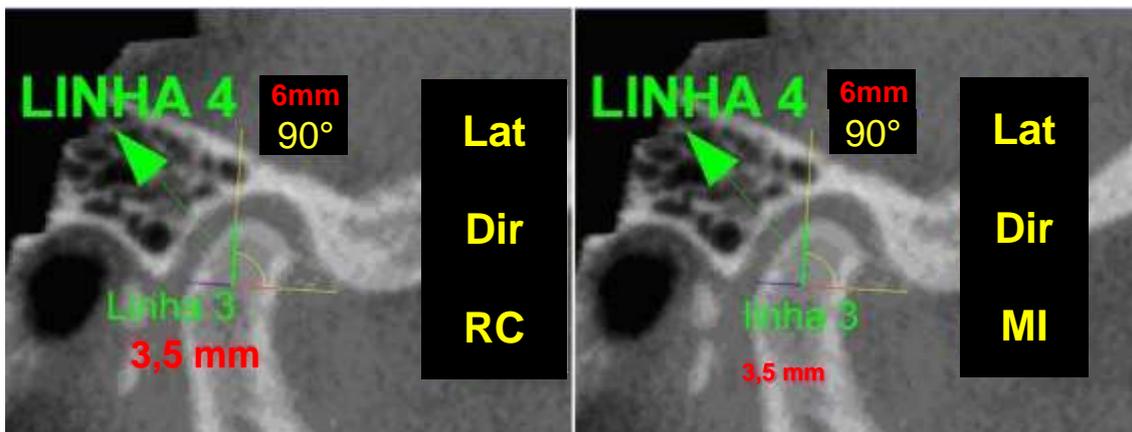


Figura 29. Os mesmos valores das linhas 3 e 4 nos cortes lateral direito RC e lateral direito MI foram encontrados (respectivamente 3,5 e 6,0mm), certificando a identificação dos mesmos pontos médios de referência em ambos os cortes.

Caso estas linhas não correspondessem às mesmas medidas, iniciava-se novamente a metodologia de medidas no corte lateral em RC para que o ponto médio de referência fosse corretamente identificado e coincidissem nos 2 cortes laterais.

Terminados e anotados os valores das medidas no lado direito com os cortes “Lateral Direito RC” e “Lateral Direito MI”, identificava-se no Report os cortes laterais do lado esquerdo e fazia-se igualmente o mesmo procedimento com os cortes nomeados como “Lateral Esquerdo RC” e “Lateral Esquerdo MI”. Como cada corte lateral determinava 3 medidas, os 4 cortes laterais de cada Report totalizaram 12 medidas laterais resultantes por participante da pesquisa.

B) Metodologia para mensurações nas imagens frontais

No Report de cada participante havia 4 cortes frontais nomeados da seguinte maneira: Frontal Direito RC, Frontal Direito MI, Frontal Esquerdo RC e Frontal Esquerdo MI.

Finalizadas as medições nos cortes laterais, o operador iniciava as medições frontais pelo corte “Frontal Direito RC”. Diferente da metodologia inicial das medidas nos cortes laterais, que utilizava estruturas estáveis (limites

inferiores do processo retroarticular e do tubérculo articular do temporal) para se traçar a linha de referência inicial, na metodologia dos cortes frontais as referências iniciais eram encontradas diretamente nas cabeças da mandíbula. O operador identificava o ponto mais lateral e o ponto mais medial das corticais ósseas externas da cabeça da mandíbula, utilizando-se ferramentas de ângulo. Depois unia esses pontos com a utilização da ferramenta de medida linear, encontrando uma linha inicial denominada linha alfa (Figura 30).

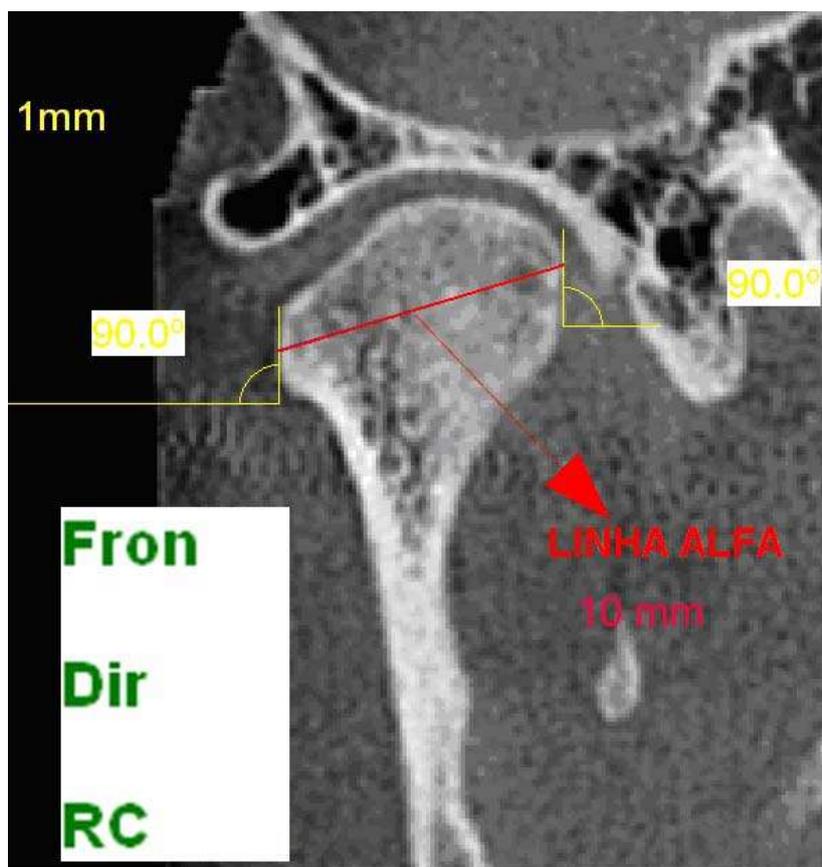


Figura 30. As medidas nos cortes frontais iniciavam-se pelo corte frontal direito RC. Na cabeça da mandíbula, identificava-se o ponto mais medial e lateral encontrando a denominada linha alfa (no presente caso apresentando o valor de 10mm).

O valor da medida da extensão da linha alfa era dividido por 2 e anotado. Outra medida linear, denominada linha beta (em cor verde), era traçada sobre a linha alfa até atingir precisamente a sua metade, de acordo com o valor anotado anteriormente (Figura 31).

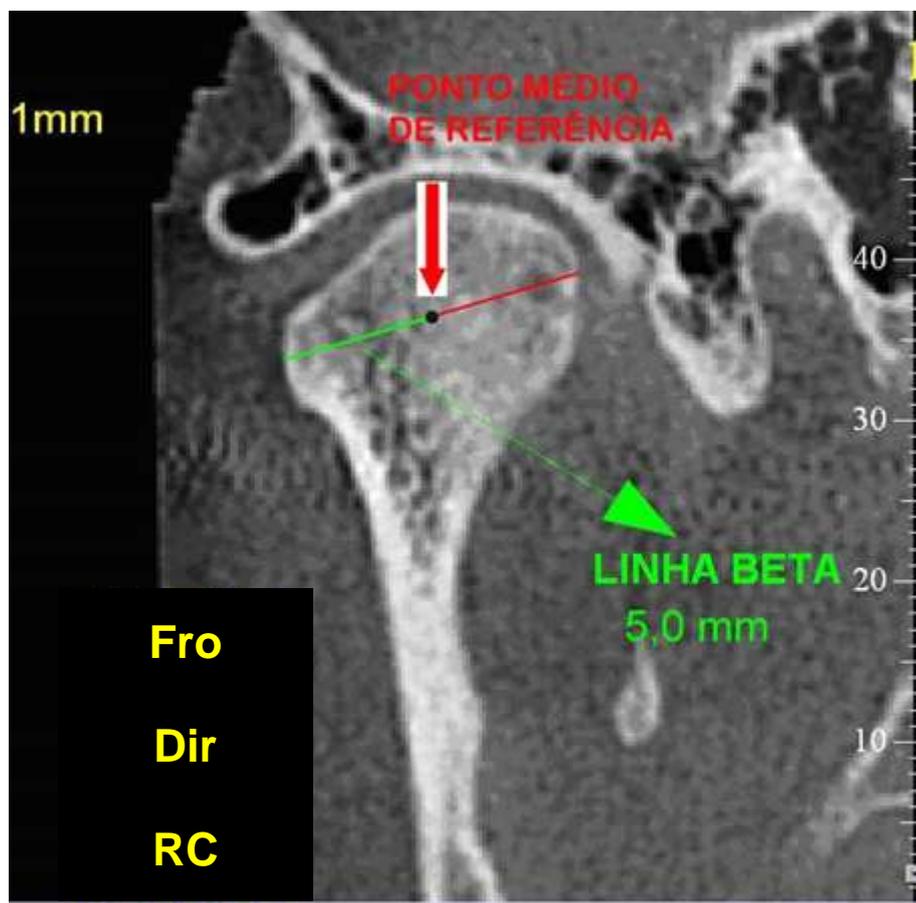


Figura 31. A linha beta (cor verde) era traçada sobre a linha alfa (vermelha), até atingir a metade de sua extensão (neste caso 5,0mm), determinando-se o ponto médio de referência.

O término da linha beta era identificado como o **ponto médio de referência**. Então a metodologia seguia o mesmo processo dos cortes laterais, já que uma ferramenta de ângulo era disponibilizada posicionando-se a haste horizontal de forma a sobrepor-se com a linha alfa; a haste vertical perfazendo 90° com a horizontal e a intersecção das mesmas coincidindo exatamente com

o ponto médio de referência. Era obtida a linha gama, em similaridade com o processo de aquisição da linha 4 do método anterior dos cortes laterais, para que depois fosse certificado a identificação dos mesmos pontos de referência nos cortes frontais em RC e em MI (Figura 32).

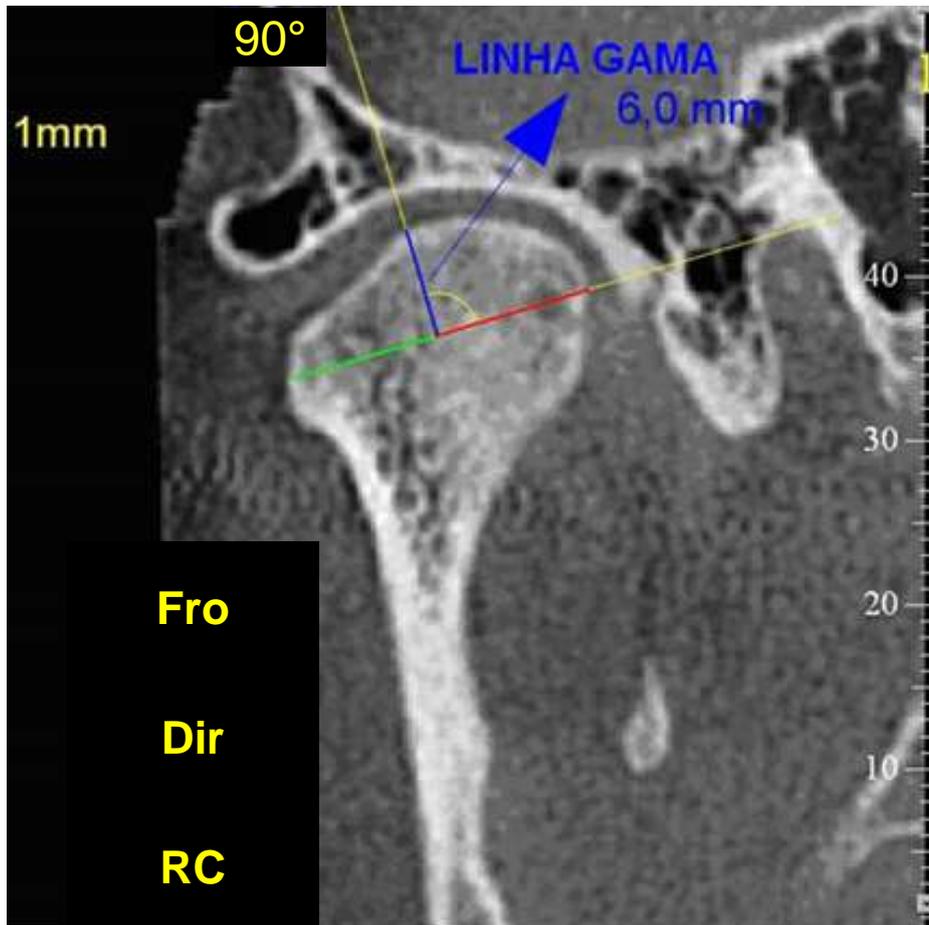


Figura 32. A linha gama (azul) estendendo-se do ponto médio de referência até o ponto mais exterior da cortical óssea externa da cabeça da mandíbula (sobrepondo-se à haste vertical amarela), com função análoga à linha 4 nos cortes laterais, ou seja, certificar o encontro do mesmo ponto médio de referência nos cortes frontais direito em RC e em MI.

Seguindo o mesmo processo de extensão e movimentação exclusiva da extremidade da haste vertical, para angulações entre as hastes no sentido

medial e lateral, de 45 e 135° respectivamente, foram obtidas as medidas: **superior**, **medial** e **lateral** (Figura 33).

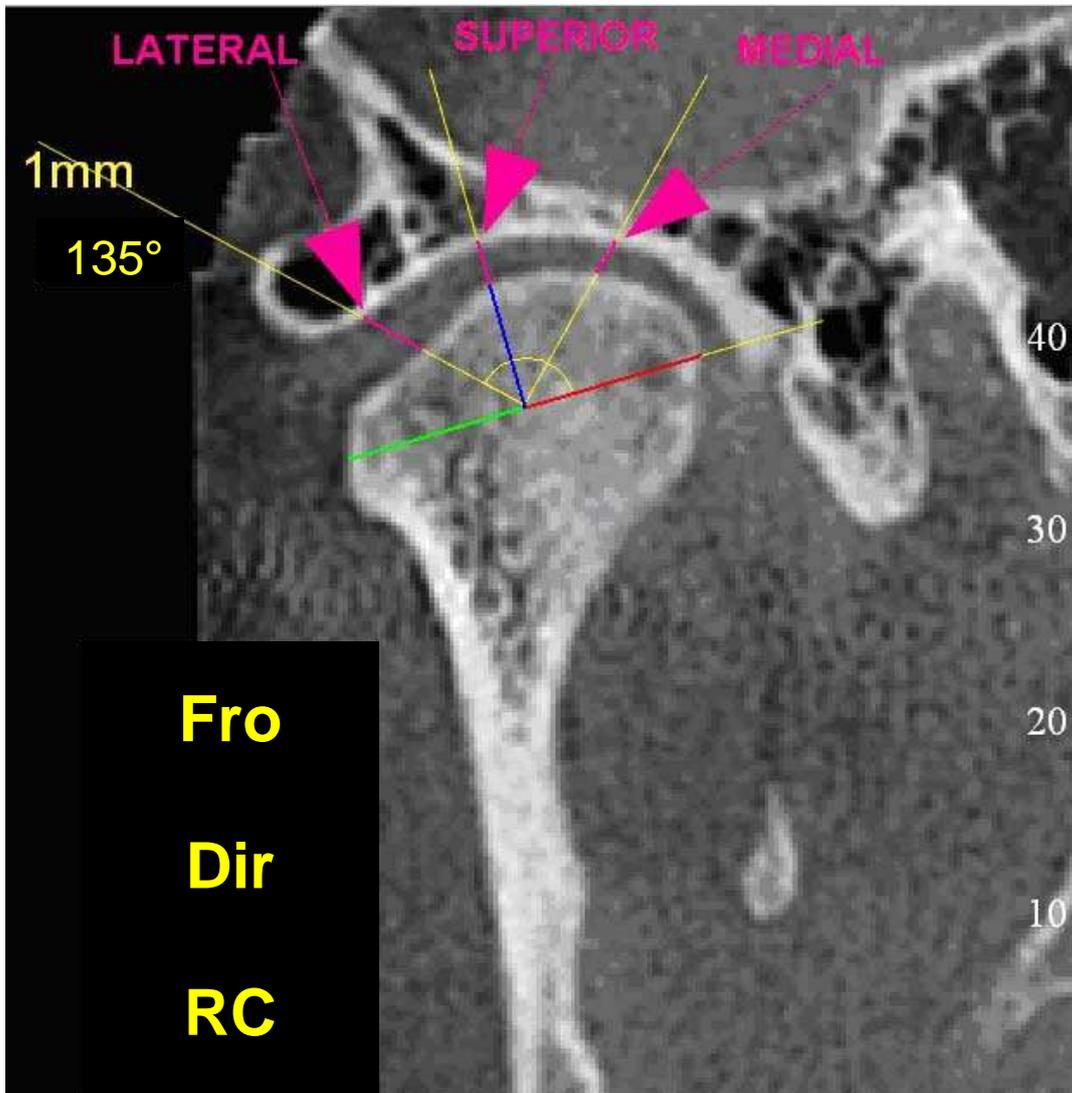


Figura 33. Com a extensão e movimentação da haste vertical nos sentidos horário e anti-horário, obtendo-se angulações de 45° e 135° adquirindo as respectivas bissetrizes, foram estabelecidas as medidas **superior**, **medial** e **lateral** desejadas.

Lembrando que, como na metodologia dos cortes laterais, as medidas frontais processaram sempre entre o ponto mais exterior da cortical

externa da cabeça da mandíbula até atingir o primeiro ponto da cortical interna da concavidade da fossa mandibular.

Após realização das mensurações no corte “Frontal Direito RC”, o operador passava direto para o corte “Frontal Direito MI”. Neste corte, o operador procurava identificar os mesmos pontos de referência inicialmente achados no corte “Frontal Direito RC”, ou seja, os pontos mais laterais e mediais das corticais ósseas externas da cabeça da mandíbula. Seguiu-se então, igualmente a identificação da linha alfa, beta, o ponto médio de referência, a linha gama e faziam-se as medições **superior, medial e lateral**.

Obtidas as medidas dos cortes frontais do lado direito, passava-se para os cortes frontais do lado esquerdo, primeiro na imagem do corte Frontal Esquerdo RC e na sequência no corte Frontal Esquerdo MI. Cada corte frontal também concedia 3 medidas, e como havia 4 cortes frontais por Report; um total de 12 medidas foram registradas para cada participante.

Ao final das mensurações, o número de medidas obtidas por cada Report de participante foi de 12 nos cortes laterais e 12 nos cortes frontais, perfazendo 24 por indivíduo e um total de 960 medidas, ao final deste estudo.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Todas as aferições foram realizadas pelo mesmo operador, especialista em radiologia odontológica. Para confirmar a consistência dos dados obtidos, executou-se o teste t-Student para a avaliação do erro do método intra-examinador. Foram repetidas, após vinte dias, as mensurações de duas regiões em estudo, selecionadas aleatoriamente (Lateral Direita Posterior em MI e Frontal Esquerda Superior em RC), de dez participantes, também escolhidos aleatoriamente. As novas mensurações foram obtidas no mesmo software, Basic 3G, sem que houvesse o conhecimento dos valores das medidas inicialmente encontradas.

A partir disso, por meio dos valores absolutos foi verificada a distribuição dos dados, utilizando-se o teste de Shapiro Wilk, sendo constatada

a ausência de normalidade. Portanto, foi utilizado um teste não paramétrico para as comparações pertinentes. O teste de eleição foi o U de Mann Whitney, em que por meio dos valores absolutos foram comparadas as variações entre toda a amostra. Foram realizadas análises inter e intra-grupos, comparando indivíduos do grupo assintomáticos com o grupo sintomáticos, nas avaliações da relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular.

5. RESULTADOS

Uma vez obtidas as 960 mensurações, foram estabelecidas as médias e os desvios padrão para cada uma delas, em seus respectivos posicionamentos e cortes correspondentes. Como detalhado na metodologia, os testes estatísticos utilizados foram: t de Student para teste de erro do método intra-examinador; e, U de Mann Whitney para as comparações entre as mensurações. Todos ao nível de 5% de significância.

5.1 TESTE DE ERRO INTRA-EXAMINADOR

Antes de serem desenvolvidas as análises estatísticas de interesse para a apresentação dos resultados da pesquisa, um Teste de Erro Intra-Examinador foi conduzido para que houvesse maior credibilidade e certificação das medidas aferidas. Foram repetidas as mensurações de duas regiões de estudo, após vinte dias, de dez participantes escolhidos aleatoriamente. Foi constatado pelo teste t de Student que as médias foram praticamente as mesmas, confirmando estatisticamente a consistência e confiabilidade dos dados obtidos para este estudo (Tabela 3).

Tabela 3. Valores médios em milímetros obtidos de duas mensurações pertencentes a dez participantes escolhidos aleatoriamente para teste de erro intra-examinador (valores iniciais e após vinte dias). Teste t-student ($p > 0.05$).

Mensurações	Tempo	Média	Desvio Padrão	t-student	p
Lat Dir Pos MI	Inicial	2,22	0,483	0,712	0,494
	Após 20 dias	2,18	0,529		
Fro Esq Sup RC	Inicial	3,13	0,756	-1,406	0,193
	Após 20 dias	3,19	0,672		

5.2 ANÁLISE DAS POSIÇÕES MANDIBULARES INTRA-GRUPOS

De 960 aferições, 480 foram obtidas em MI e o restante em RC, as quais foram separadas segundo os grupos de indivíduos assintomáticos e sintomáticos (240 em MI e 240 em RC, para cada grupo). A comparação direta entre os valores de cada par de mensurações entre MI e RC apresentaram 85% de diferenças em assintomáticos e 83,4% de diferenças em sintomáticos. Porém, quando as mensurações foram comparadas estatisticamente entre MI e RC, não apresentaram diferenças ($p > 0,05$), tanto no grupo de assintomáticos (Tabela 4, Figura 34) quanto no de sintomáticos (Tabela 5, Figura 35).

Tabela 4. Valores médios em milímetros das mensurações obtidas do grupo assintomáticos em máxima intercuspidação (MI) e em relação cêntrica (RC) (n = 20). Mann-Whitney ($p > 0,05$).

Variáveis	Posição	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	p
Lat Dir Pos	MI	1,87	0,512	-0,644	0,644
	RC	1,89	0,684		
Lat Dir Sup	MI	2,32	0,787	-0,734	0,734
	RC	2,37	0,731		
Lat Dir Ant	MI	1,92	0,935	-0,797	0,797
	RC	1,98	0,808		
Fro Dir Lat	MI	2,09	0,900	-0,818	0,818
	RC	2,16	0,925		
Fro Dir Sup	MI	2,47	0,838	-0,989	0,989
	RC	2,51	0,930		
Fro Dir Med	MI	2,52	0,986	-0,607	0,607
	RC	2,69	1,098		
Lat Esq Pos	MI	1,98	0,630	-0,447	0,447
	RC	1,89	0,597		
Lat Esq Sup	MI	2,57	0,811	-0,978	0,978
	RC	2,56	0,806		
Lat Esq Ant	MI	2,02	0,930	-0,694	0,694
	RC	1,95	0,883		
Fro Esq Lat	MI	2,26	0,741	-0,968	0,968
	RC	2,23	0,749		
Fro Esq Sup	MI	2,82	0,827	-0,828	0,828
	RC	2,80	0,899		
Fro Esq Med	MI	2,84	0,915	-0,871	0,871
	RC	2,84	0,956		

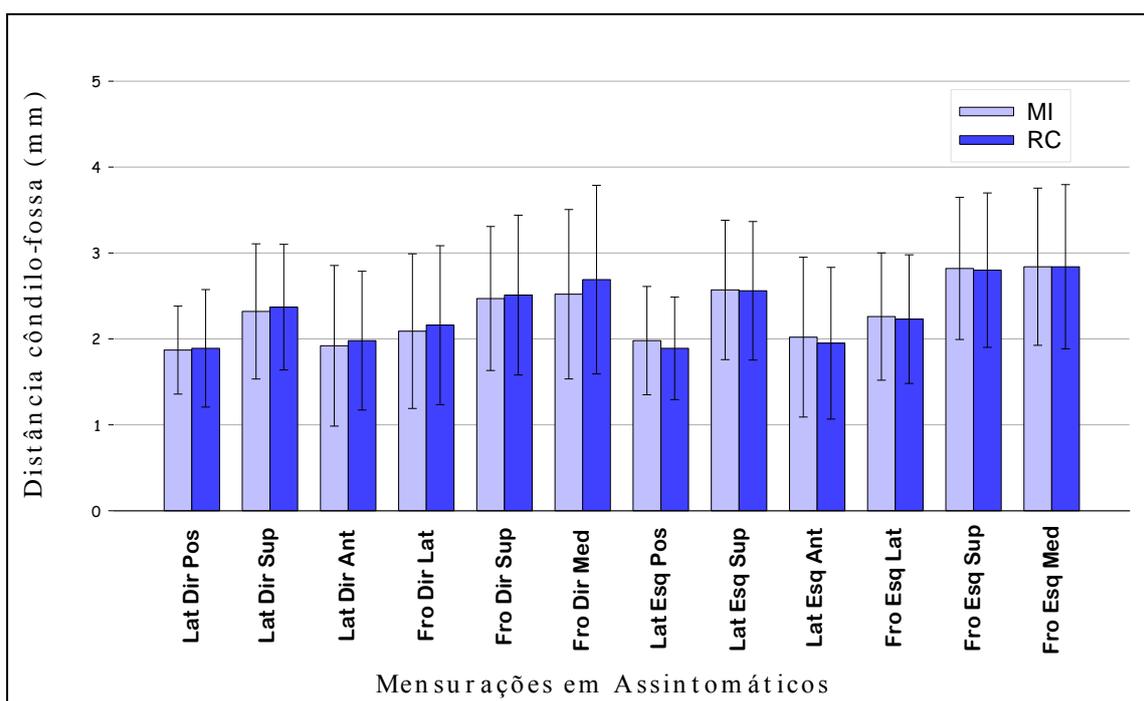


Figura 34. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão obtidos em máxima intercuspidação e relação cêntrica, no grupo assintomáticos.

Tabela 5. Valores médios em milímetros das mensurações obtidas do grupo sintomáticos em máxima intercuspidação (MI) e em relação cêntrica (RC) (n = 20). Mann-Whitney ($p > 0,05$).

Variáveis	Posição	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	p
Lat Dir Pos	MI	1,91	0,519	-1,629	0,103
	RC	1,58	0,456		
Lat Dir Sup	MI	2,38	0,652	-0,693	0,489
	RC	2,27	0,600		
Lat Dir Ant	MI	2,15	0,782	-0,109	0,914
	RC	2,21	0,925		
Fro Dir Lat	MI	2,05	0,784	-0,948	0,343
	RC	1,85	0,699		
Fro Dir Sup	MI	2,59	0,672	-1,906	0,057
	RC	2,27	0,579		
Fro Dir Med	MI	2,57	0,903	-1,112	0,266
	RC	2,27	0,884		
Lat Esq Pos	MI	1,85	0,670	-1,697	0,090
	RC	1,48	0,544		
Lat Esq Sup	MI	2,63	0,803	-0,625	0,532
	RC	2,37	0,870		

Lat Esq Ant	MI	1,79	0,993	-0,542	0,588
	RC	1,89	0,902		
Fro Esq Lat	MI	2,38	0,944	-0,678	0,498
	RC	2,22	0,902		
Fro Esq Sup	MI	2,63	0,905	-0,747	0,455
	RC	2,46	0,818		
Fro Esq Med	MI	2,58	1,102	-0,976	0,329
	RC	2,25	0,963		

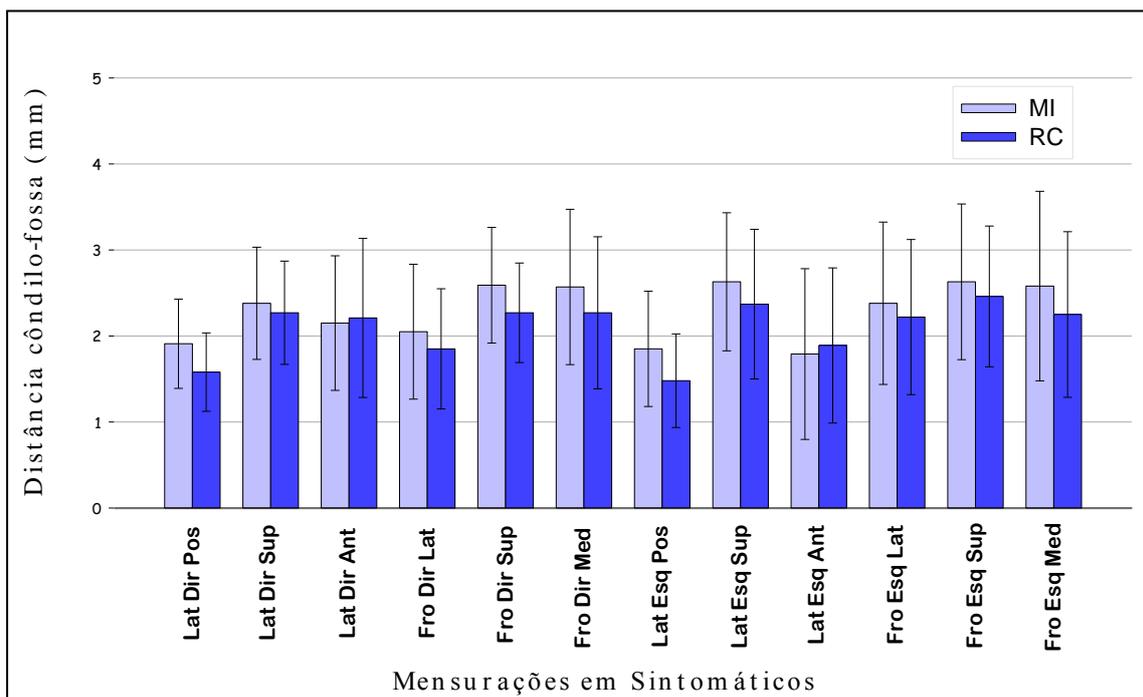


Figura 35. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão obtidos em máxima intercuspidação e relação cêntrica, no grupo sintomáticos.

5.3 ANÁLISE DAS POSIÇÕES MANDIBULARES INTER-GRUPOS

Na análise estatística envolvendo a comparação entre as mensurações do grupo de indivíduos assintomáticos com aquelas encontradas no grupo de sintomáticos, não foram encontradas diferenças estatísticas ($p > 0,05$), seja em posição de máxima intercuspidação (Tabela 6, Figura 36) ou em relação cêntrica (Tabela 7, Figura 37).

Tabela 6. Valores médios em milímetros das mensurações obtidas nos grupos assintomático e sintomático, em posição de máxima intercussão (n = 40). Mann-Whitney ($p > 0,05$).

Variáveis	Posição	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	p
Lat Dir Pos	Assint.	1,87	0,512	-0,947	0,343
	Sint.	1,91	0,519		
Lat Dir Sup	Assint.	1,91	0,935	-0,872	0,383
	Sint.	2,38	0,652		
Lat Dir Ant	Assint.	2,31	0,786	-1,192	0,233
	Sint.	2,15	0,782		
Fro Dir Lat	Assint.	2,09	0,900	-0,115	0,908
	Sint.	2,05	0,784		
Fro Dir Sup	Assint.	2,47	0,838	-0,190	0,849
	Sint.	2,59	0,672		
Fro Dir Med	Assint.	2,52	0,986	-0,765	0,444
	Sint.	2,57	0,903		
Lat Esq Pos	Assint.	1,98	0,629	-0,815	0,415
	Sint.	1,85	0,670		
Lat Esq Sup	Assint.	2,01	0,930	-0,928	0,353
	Sint.	2,63	0,803		
Lat Esq Ant	Assint.	2,56	0,811	-0,612	0,541
	Sint.	1,79	0,993		
Fro Esq Lat	Assint.	2,26	0,741	-0,399	0,690
	Sint.	2,38	0,944		
Fro Esq Sup	Assint.	2,82	0,827	-0,342	0,732
	Sint.	2,63	0,905		
Fro Esq Med	Assint.	2,84	0,915	-0,928	0,354
	Sint.	2,58	1,102		

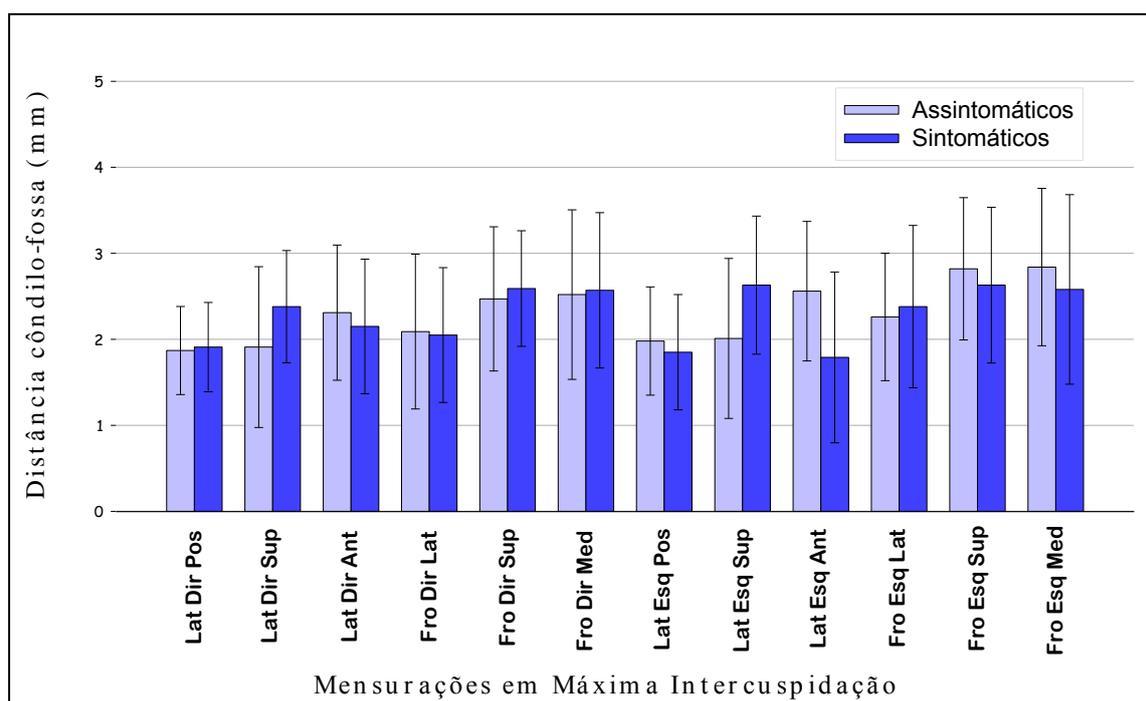


Figura 36. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão obtidos para os grupos assintomáticos e sintomáticos, em posição de máxima intercuspidação.

Tabela 7. Valores médios em milímetros das mensurações obtidas nos grupos assintomático e sintomático, em posição de relação cêntrica (n = 40). Mann-Whitney (p > 0,05).

Variáveis	Posição	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	p
Lat Dir Pos	Assint.	1,89	0,684	-1,399	0,162
	Sint.	1,58	0,456		
Lat Dir Sup	Assint.	1,98	0,808	-0,380	0,704
	Sint.	2,27	0,600		
Lat Dir Ant	Assint.	2,36	0,731	-0,928	0,354
	Sint.	2,21	0,925		
Fro Dir Lat	Assint.	2,15	0,925	-1,170	0,242
	Sint.	1,85	0,699		
Fro Dir Sup	Assint.	2,51	0,930	-0,606	0,544
	Sint.	2,27	0,579		
Fro Dir Med	Assint.	2,69	1,097	-1,221	0,222
	Sint.	2,27	0,884		
Lat Esq Pos	Assint.	1,89	0,597	-1,952	0,051
	Sint.	1,48	0,544		
Lat Esq Sup	Assint.	1,95	0,882	-0,488	0,626
	Sint.	2,37	0,870		

Lat Esq Ant	Assint.	2,55	0,805	-0,373	0,709
	Sint.	1,89	0,902		
Fro Esq Lat	Assint.	2,23	0,749	-0,164	0,870
	Sint.	2,22	0,902		
Fro Esq Sup	Assint.	2,80	0,899	-0,993	0,321
	Sint.	2,46	0,818		
Fro Esq Med	Assint.	2,84	0,956	-1,797	0,072
	Sint.	2,25	0,963		

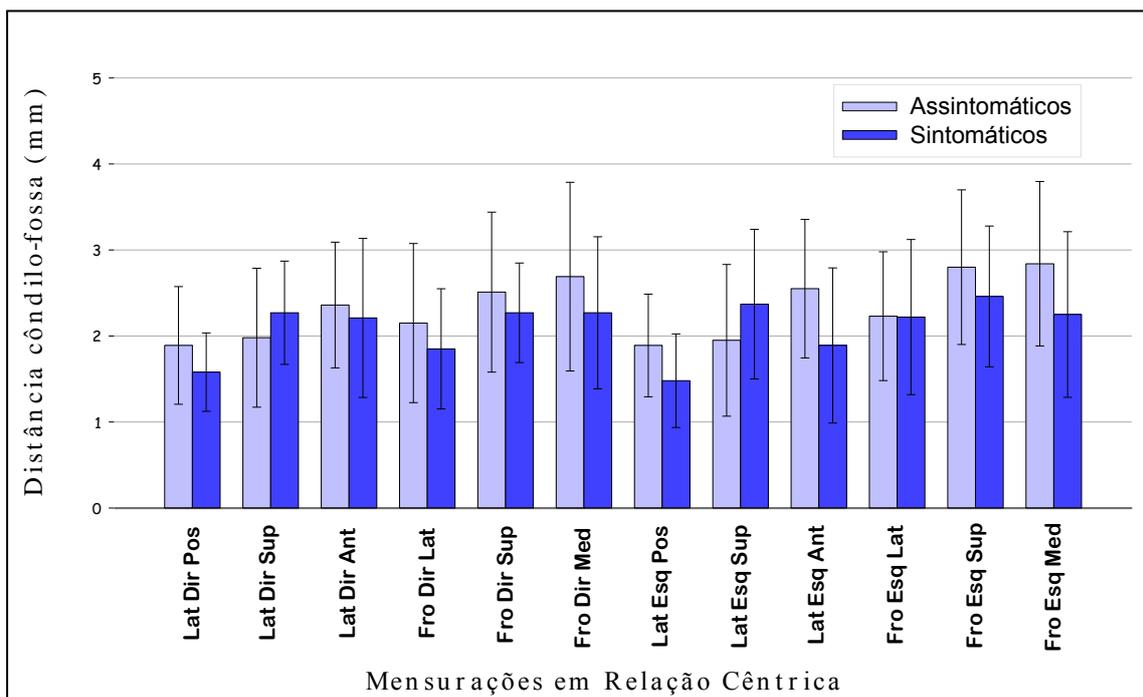


Figura 37. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão obtidos para os grupos assintomáticos e sintomáticos, em posição de relação cêntrica.

5.4 ANÁLISE DA SIMETRIA DOS ESPAÇOS ARTICULARES

Nesta etapa, algumas avaliações foram realizadas para comparar estatisticamente as medidas pertencentes aos lados direito e esquerdo, de forma isolada e agrupada, objetivando identificar possíveis diferenças inter-grupos, nas posições de MI e RC.

Inicialmente, foi realizada uma avaliação envolvendo a amostra de assintomáticos, em que foram comparadas as médias de cada uma das

medidas realizadas nas ATM's, comparando os dados obtidos entre os lados direito e esquerdo, nas posições de MI e RC. As medidas correspondentes a cada um dos lados foram nomeadas da seguinte maneira: Lateral MI Posterior, Lateral MI Superior, Lateral MI Anterior, Lateral RC Posterior, Lateral RC Superior, Lateral RC Anterior, Frontal MI Lateral, Frontal MI Superior, Frontal MI Medial, Frontal RC Lateral, Frontal RC Superior e Frontal RC Medial.

Verificou-se que não houve diferenças estatísticas na comparação das mensurações entre os lados direito e esquerdo dos indivíduos assintomáticos (Tabela 8, Figura 38) nem dos sintomáticos (Tabela 9, Figura 39), independentemente da posição mandibular ($p > 0,05$).

Tabela 8. Comparação entre as mensurações do lado direito e esquerdo obtidas dos indivíduos assintomáticos ($n = 20$). Mann-Whitney ($p > 0,05$).

Variáveis	Lado	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	P
Lat MI POS	Dir.	1,87	0,512	-0,800	0,424
	Esq.	1,98	0,630		
Lat MI SUP	Dir.	2,32	0,787	-1,331	0,183
	Esq.	2,57	0,811		
Lat MI ANT	Dir.	1,92	0,935	-0,406	0,684
	Esq.	2,02	0,928		
Lat RC POS	Dir.	1,89	0,684	-0,286	0,775
	Esq.	1,89	0,597		
Lat RC SUP	Dir.	2,37	0,731	-0,746	0,456
	Esq.	2,56	0,806		
Lat RC ANT	Dir.	1,98	0,808	-0,516	0,606
	Esq.	1,95	0,883		
Fro MI LAT	Dir.	2,09	0,900	-0,813	0,416
	Esq.	2,26	0,741		
Fro MI SUP	Dir.	2,47	0,838	-1,182	0,237
	Esq.	2,82	0,827		
Fro MI MED	Dir.	2,52	0,986	-1,138	0,255
	Esq.	2,84	0,915		
Fro RC LAT	Dir.	2,16	0,925	-0,609	0,542
	Esq.	2,23	0,749		
Fro RC SUP	Dir.	2,51	0,930	-0,909	0,363
	Esq.	2,80	0,899		
Fro RC MED	Dir.	2,69	1,098	-0,596	0,551
	Esq.	2,84	0,956		

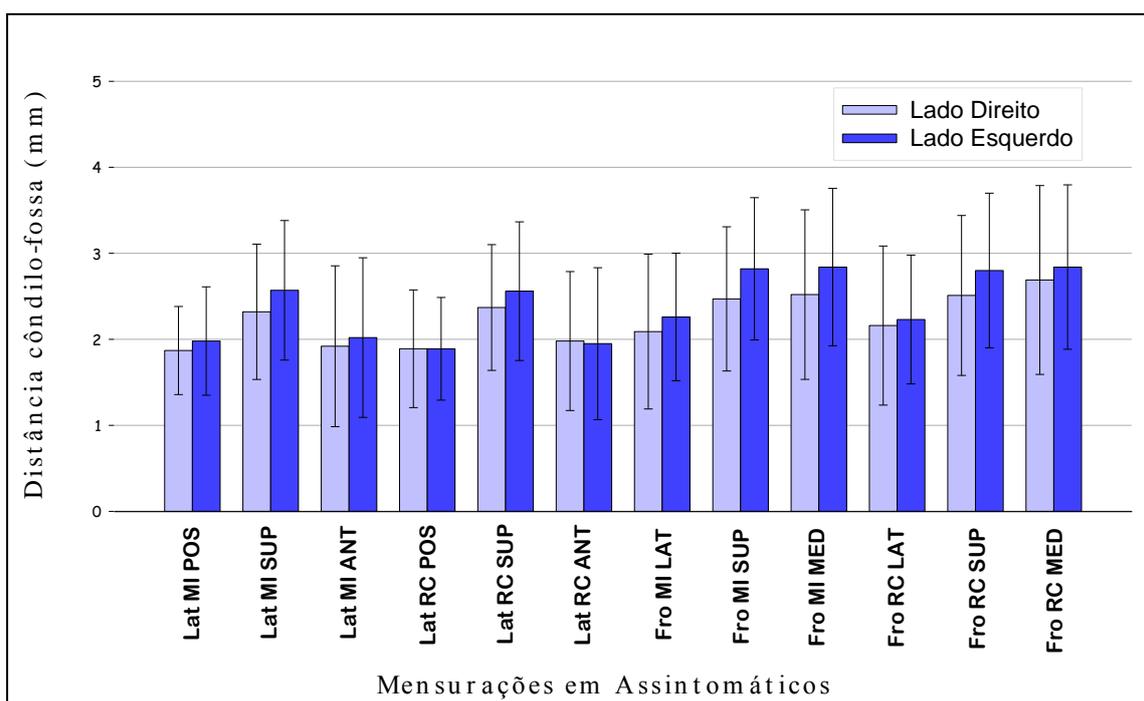


Figura 38. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão das mensurações do lado direito e esquerdo obtidas dos indivíduos assintomáticos.

Tabela 9. Comparação entre as mensurações do lado direito e esquerdo obtidas dos indivíduos sintomáticos (n = 20). Mann-Whitney ($p > 0,05$).

Variáveis	Lado	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	p
Lat MI POS	Dir.	1,91	0,519	-0,190	0,849
	Esq.	1,85	0,670		
Lat MI SUP	Dir.	2,39	0,652	-0,978	0,328
	Esq.	2,63	0,803		
Lat MI ANT	Dir.	2,15	0,782	-1,517	0,129
	Esq.	1,80	0,993		
Lat RC POS	Dir.	1,58	0,456	-0,638	0,523
	Esq.	1,49	0,544		
Lat RC SUP	Dir.	2,28	0,600	-0,557	0,578
	Esq.	2,38	0,870		
Lat RC ANT	Dir.	2,21	0,925	-1,125	0,261
	Esq.	1,90	0,902		
Fro MI LAT	Dir.	2,05	0,784	-1,220	0,223
	Esq.	2,39	0,944		
Fro MI SUP	Dir.	2,60	0,672	-0,027	0,978
	Esq.	2,64	0,905		
Fro MI MED	Dir.	2,58	0,903	-0,135	0,892
	Esq.	2,58	1,102		

Fro RC LAT	Dir.	1,86	0,699	-1,437	0,151
	Esq.	2,22	0,902		
Fro RC SUP	Dir.	2,27	0,579	-0,789	0,430
	Esq.	2,46	0,818		
Fro RC MED	Dir.	2,27	0,884	-0,095	0,924
	Esq.	2,25	0,963		

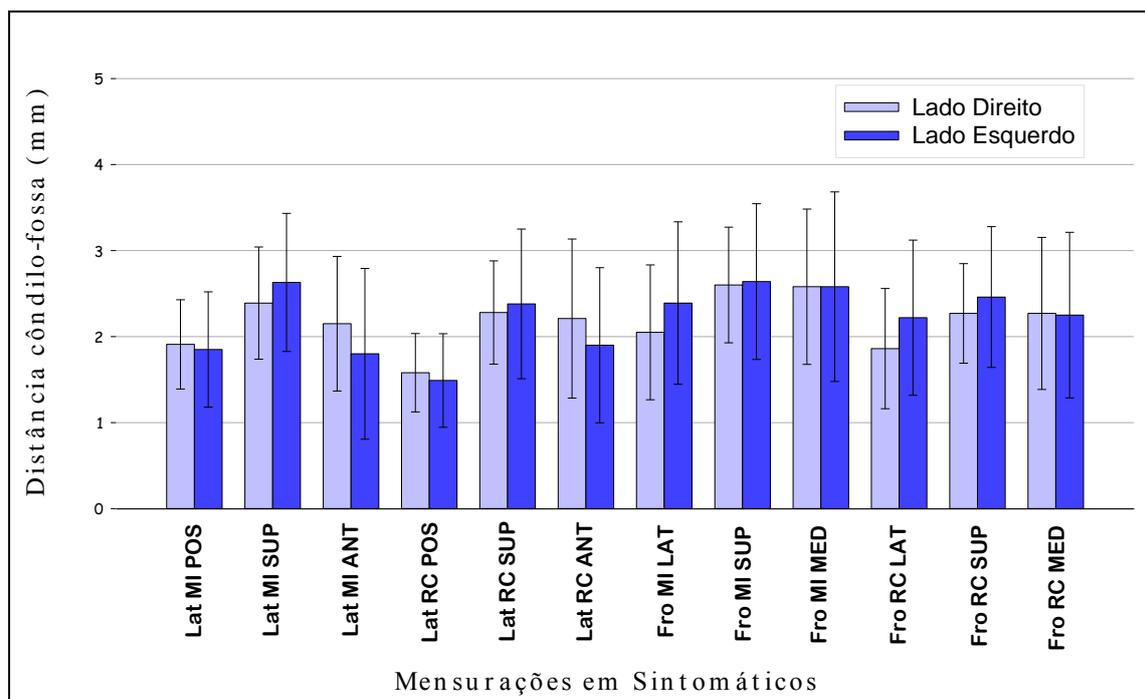


Figura 39. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão das mensurações do lado direito e esquerdo obtidas dos indivíduos sintomáticos.

Na avaliação que segue abaixo, as distâncias referentes ao corte lateral (posterior, superior e anterior) e ao frontal (lateral, superior e medial) foram devidamente agrupadas, a fim de possibilitar comparações apenas das médias entre os lados direito e esquerdo, em indivíduos assintomáticos e sintomáticos (Tabela 10, Figura 40), nas posições de MI e RC. Também não foram encontradas diferenças estatísticas entre as médias dos dois lados ($p > 0,05$).

Tabela 10. Comparação da média das distâncias laterais e média das distâncias frontais entre lado direito e esquerdo obtidas dos indivíduos assintomáticos e sintomáticos. Mann-Whitney ($p > 0,05$).

Grupo	Variáveis	Lado	Média	Desvio Padrão	Mann-Whitney	p
Assint.	Laterais MI	Dir.	2,03	0,586	-0,798	0,425
		Esq.	2,19	0,573		
	Laterais RC	Dir.	2,07	0,553	-0,338	0,735
		Esq.	2,13	0,472		
	Frontais MI	Dir.	2,36	0,824	-1,177	0,239
		Esq.	2,63	0,733		
	Frontais RC	Dir.	2,45	0,863	-0,541	0,588
		Esq.	2,62	0,774		
Sint.	Laterais MI	Dir.	2,15	0,412	-0,582	0,561
		Esq.	2,09	0,593		
	Laterais RC	Dir.	2,02	0,362	-0,406	0,685
		Esq.	1,92	0,504		
	Frontais MI	Dir.	2,40	0,720	-0,568	0,570
		Esq.	2,53	0,912		
	Frontais RC	Dir.	2,13	0,651	-0,826	0,409
		Esq.	2,31	0,827		

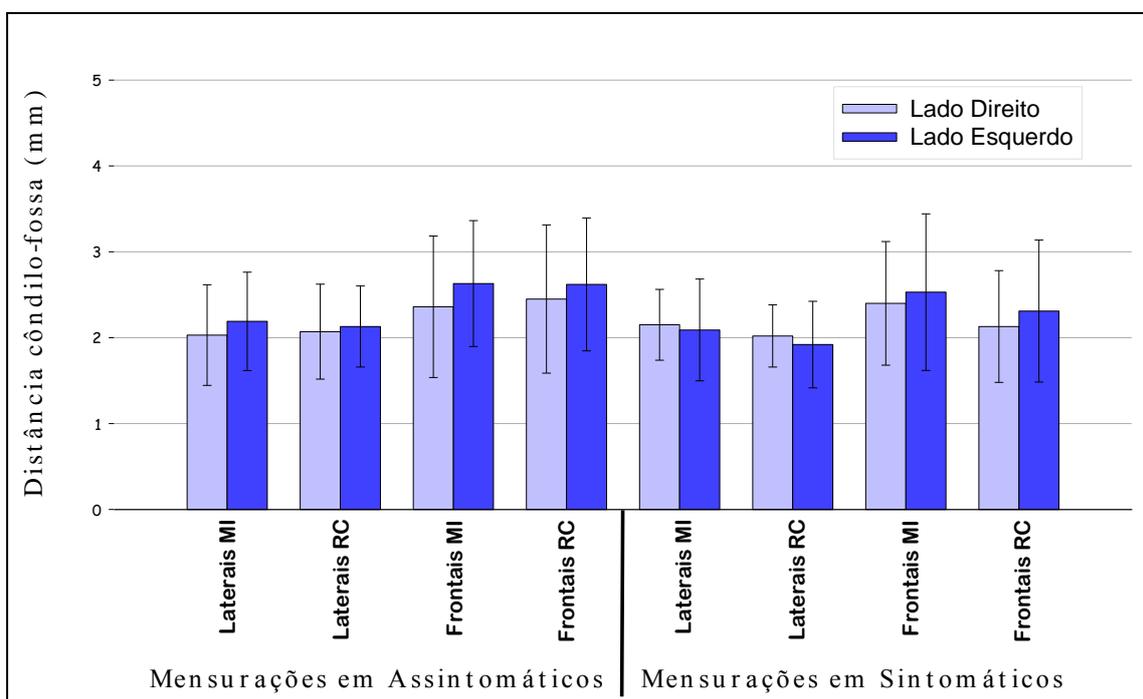


Figura 40. Distribuição gráfica das médias e desvios padrão das mensurações laterais e frontais de ambos os lados em assintomáticos e sintomáticos.

6. DISCUSSÃO

A relação espacial cabeça da mandíbula/fossa mandibular tem sido objeto de estudo na Odontologia, ao longo dos anos. O interesse por este assunto abrange desde a definição de sua nomenclatura (Lucia, 1979; Kirveskari, 1997; Wassell et al., 1998; Pullinger & Seligman, 2000; De Boever et al., 2000; Clark & Evans, 2001; Ash, 2001, 2003; Baker et al., 2005), a sua condição anátomo-fisiológica, até sua influência como agente etiológico no desencadeamento das DTM's (Weinberg, 1972; Weinberg, 1979; Mikhail & Rosen, 1979; Mongini, 1981; Owen, 1984; Pullinger et al., 1985; Pullinger et al., 1986; Abdel-Fattah, 1995; Gateno et al., 2004; Pereira & Gavião, 2004; Di Paolo et al. 2006; Wang et al., 2010; Weffort & de Fantini, 2010).

Neste estudo, a normatização dos conceitos de relação cêntrica (RC) e máxima intercuspidação (MI) atendeu à última versão de padronização estabelecida pela Academia de Prótese (The Academy of Prosthodontics, 2005), por meio do glossário de Termos Protéticos; os quais, segundo alguns autores, deve ser seguida como referência (Rinchuse, 1995; Becker et al., 2000; Jasinevicius et al., 2000; Keshvad & Winstanley, 2000a,b, 2001; Kogawa et al., 2004, Türp et al., 2008).

O caráter investigativo surgiu da constatação de uma controvérsia a respeito da presença ou não de discrepância entre os posicionamentos maxilomandibulares de RC e MI, em indivíduos assintomáticos, sintomáticos e entre si. Como exemplo, alguns trabalhos evidenciaram diferenças no posicionamento das cabeças da mandíbula entre as posições de RC e MI (Weinberg, 1972, 1979; Williamson et al., 1978; Ismail & Rokini, 1980; Blaschke & Blaschke, 1981; Mongini, 1981; Pullinger et al., 1986; Rosner & Goldberg, 1986a; Girardot, 1987; Cacchiotti et al., 1989; Utt et al., 1995; Keshvad & Winstanley, 2001; Hidaka et al., 2002; Cordray, 2006; He et al, 2010; Weffort & de Fantini, 2010); chegando a atribuir a esta alteração anátomo-funcional, forte capacidade etiológica de desencadear DTM's (Weinberg, 1972,1979; Mongini,

1981; Cacchiotti et al., 1989; Keshvad & Winstanley, 2001; He et al., 2010). De forma relativamente ambígua, outros estudos tem encontrado resultados contrários, atribuindo a existência de pequenas diferenças entre o posicionamento da cabeça da mandíbula entre RC e MI, às variações amplamente encontradas nos seres humanos, fruto de uma inerente capacidade adaptativa individual (Hodge & Mahan, 1967; Schuyler, 1969; Beyron, 1969; Ramfjord, 1971; Rieder, 1978; Blaschke & Blaschke, 1981; Pullinger et al. 1985; Bean & Thomas, 1987; Brand et al., 1989; Wilson & Nairn, 2000; Christensen, 2004; Pereira et al., 2007; Wang et al., 2010; Sener & Akgunlu, 2011). Embora antagônicos em resultados, esses trabalhos têm em comum a aplicação de metodologias baseadas em distintas conceituações de relação cêntrica, em técnicas diversas de registro em RC e em metodologias de caráter estimativo de reprodutibilidade da relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular, seja por meio de articuladores que desconsideram a presença e a variabilidade anatômica dos tecidos moles existentes na articulação temporomandibular (Rosner & Goldberg, 1986a; Utt et al., 1995; Hidaka et al., 2002; Cordray, 2006; Venturelli et al., 2009; Weffort & de Fantini, 2010; He et al., 2010), seja por meio de radiografias obtidas sob variáveis graus de magnificação e restritas ao plano bidimensional (Williamson et al., 1978; Ismail & Rokini, 1980; Blaschke & Blaschke, 1981; Venturelli et al., 2009).

A amostra desta pesquisa foi composta por indivíduos jovens com a dentadura permanente praticamente intacta, abrangendo vários arranjos oclusais (Tabelas 1 e 2). Esses voluntários foram pré-classificados em assintomáticos e sintomáticos, mediante aplicação do questionário inicial de seleção da amostra (Anexo 3), para em seguida serem definitivamente diagnosticados de acordo com os grupos supracitados desta pesquisa, por meio do RDC (Dworkin & LeResche, 1992). A seção utilizada do RDC foi o Eixo I (Anexo 4), validado internacionalmente (Truelove, 2010), empregada para exame clínico e classificação de indivíduos com DTM.

No sentido de se padronizar os procedimentos metodológicos utilizados, todos os participantes foram avaliados clinicamente por um mesmo operador e auxiliar, responsáveis também pela confecção dos respectivos Jig's. O Jig de Victor O. Lucia foi utilizado para facilitar a obtenção e o registro da RC. O objetivo de sua utilização foi a desprogramação muscular, facilitando assim a manipulação mandibular para o assentamento das cabeças da mandíbula em suas fossas mandibulares (Dawson, 1985,1989). Dentre os métodos existentes na literatura para a obtenção desta posição maxilomandibular, a predileção pelo Jig baseou-se no fato deste ser facilmente confeccionado, possuir baixo custo e tratar-se de um recurso reconhecido cientificamente. Todos os voluntários passaram por um treinamento dos movimentos a serem executados com o auxílio do profissional e receberam orientações para que mantivessem relaxados, a fim de evitar uma resistência à manipulação da mandíbula (Lucia, 1979; McKee, 1997; Karl, 1999; Keshvad e Winstanley, 2000a,b, 2001).

Objetivando maior confiabilidade na determinação da posição de RC para este estudo, realizou-se um programa de calibração na manipulação mandibular conforme preconizado por Kogawa (2003). Afinal, conforme demonstraram Wood & Elliott, em 1994, a técnica de registro em RC pode ser facilmente padronizada com a prática, baseado na pouca variabilidade intra/inter-operador, desde que cuidadosamente assimilada e precisamente executada.

A escolha pela Técnica Frontal de Manipulação, idealizada por Ramfjord & Ash (1984), atribui-se à sua alta reprodutibilidade e aplicabilidade dentre as técnicas de registro guiadas, quando utilizada de forma suave, servindo apenas como guia para que o indivíduo devidamente relaxado busque confortavelmente o posicionamento em RC, perfazendo um hipotético deslocamento da cabeça da mandíbula no sentido horário (Celenza, 1973; Hellsing et al., 1983; Tarantola et al., 1997; Alvarez, et al; 2009).

No intuito de se utilizar métodos de diagnóstico por imagem para a condução das avaliações propostas por esta pesquisa, a tecnologia da

tomografia computadorizada de feixe cônico, comumente denominada cone-beam, foi eleita como a melhor opção atualmente disponível para a Odontologia, por proporcionar informações diagnósticas sem nenhuma distorção nas imagens obtidas, além dos níveis de radiação e dos custos dos exames serem bem mais baixos do que aqueles determinados pelos tomógrafos computadorizados da área médica (Jaffray e Siewerdsen, 2000; Yamamoto et al., 2003; Hashimoto et al., 2003; Vannier et al., 2003; Maki et al., 2003; Tsiklakis et al., 2004; Hilgers et al., 2005; Ludlow et al., 2005; Scarfe et al., 2006; Farman & Scarfe, 2006; Swennen & Schutyser, 2006; Soares et al., 2007; Silva et al., 2008; Arisan et al., 2012).

Assim, alguns métodos imaginológicos, como por exemplo as radiografias e as tomografias convencionais, já foram utilizados em pesquisas com proposições semelhantes a esta, mas concederam imagens com magnificações que por sua vez, praticamente inexistem nos casos das TCFC, como bem mostram diversos trabalhos científicos vigentes (Terakado et al., 2000; Velvart et al., 2001; Hashimoto et al., 2003; Maki et al., 2003; Ganz, 2005; Kau et al., 2005; Scarfe et al., 2006; Farman & Scarfe, 2006; Soares et al., 2007; Silva et al., 2008; Estrela et al., 2008; Yim, et al., 2011; O'Neil et al., 2012). E uma vez sabido que as variações espaciais das cabeças da mandíbula em relação à fossa mandibular, nas duas posições maxilomandibulares ora avaliadas são na maioria das vezes muito pequenas e da ordem de milímetros, justificou-se o uso do método mais preciso possível, já que quaisquer ampliações nas imagens poderiam pôr em risco a confiabilidade dos dados adquiridos. A ressonância magnética é outro método que traz riqueza de detalhes tridimensionais, inclusive dos tecidos moles (Robinson de Senna et al., 2009; Sener & Akgunlu, 2011). É uma técnica que poderia ser utilizada neste estudo, entretanto, a visualização do osso cortical por meio da TCFC é facilitada, permitindo mensurações mais seguras. Além disso, o acesso a TCFC é mais viável ao grupo de pesquisa participante.

Conforme anteriormente citado, um mesmo operador e auxiliar, atenderam todos os participantes nas confecções dos respectivos JIG's

necessários para as segundas tomadas tomográficas de cada atendimento. Seguindo o mesmo raciocínio, um mesmo radiologista e auxiliar procederam a operação do tomógrafo e o processo de seleção das imagens de interesse, bem como todas as medidas foram aferidas por um mesmo e único operador através do software apropriado do tomógrafo NewTom 3G (Basic 3G). Mesmo diante do fato de que todas as medidas de interesse da pesquisa foram realizadas por um único operador previamente calibrado, antes de quaisquer análises estatísticas dos resultados colhidos, foi proposto um Teste de Erro Intra-Examinador, que permitiu por meio da repetição aleatória de algumas medidas de certos participantes, a certificação da confiabilidade dos dados através da quase total igualdade das medidas obtidas em dois momentos distintos espaçados por um intervalo de 20 dias (Tabela 3).

A análise dos resultados compreendeu primeiramente as comparações das relações cabeça da mandíbula/fossa mandibular, em RC e MI, nos distintos grupos assintomático e sintomático, por meio do teste Mann-Whitney ($p < 0,05$) (Tabelas 4 e 5). Em seguida, mediante a mesma metodologia estatística, foram realizadas comparações inter-grupos, nas posições de RC e MI (Tabelas 6 e 7). Finalmente, foi avaliada a simetria dos espaços articulares, nos distintos grupos de indivíduos assintomático e sintomático (Tabelas 8, 9 e 10).

A maioria das mensurações apresentaram diferenças entre RC e MI: 85% no grupo de assintomáticos e 83,4% nos sintomáticos, mas sem significância estatística em nenhuma das avaliações realizadas neste trabalho (Tabelas 4-10). Esses resultados corroboram com vários autores que reconhecem a existência de discrepâncias entre as duas posições, de RC e MI (Keshvad e Winstanley, 2001; Weffort & de Fantini, 2010; He et al. 2010; Wang et al. 2011), em mais de 90% dos indivíduos (Lucia, 1979; Keshvad e Winstanley, 2000, 2001; Kogawa et al., 2004); porém, salientam que na maioria dos casos tratam-se de diferenças muito pequenas, nem sempre estatisticamente significantes ($p > 0,05$) (Hodge & Mahan, 1967; Schuyler, 1969;

Rieder, 1978; Ramfjord, 1971; Beyron, 1969; Wilson & Nairn, 2000; Carlsson, 2007; Venturelli et al., 2009).

Contraopondo-se aos nossos resultados, uma série de trabalhos utilizando-se de exames radiográficos convencionais e modelos montados em articuladores, encontraram diferenças estatisticamente significantes entre as posições de MI e de RC (Weinberg, 1972,1979; Williamson et al., 1978; Ismail & Rokini, 1980; Blaschke & Blaschke, 1981; Mongini, 1981; Pullinger et al., 1986; Rosner & Goldberg, 1986a; Girardot, 1987; Cacchiotti et al., 1989; Utt et al., 1995; Keshvad & Winstanley, 2001; Hidaka et al., 2002; Cordray, 2006; He et al., 2010; Weffort & de Fantini, 2010).

Conforme já mencionado, essas divergências provavelmente são resultado dos métodos utilizados, de caráter estimativo de reprodutibilidade da relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular, seja por meio de articuladores que desconsideram a presença e a variabilidade anatômica dos tecidos moles existentes na articulação temporomandibular, seja por meio de radiografias obtidas sob variáveis graus de magnificação e restritas ao plano bidimensional (Hodge & Mahan, 1967; Schuyler, 1969; Williamson et al., 1978a,b; Ismail & Rokini, 1980; Blaschke & Blaschke, 1981; Katzberg et al., 1983; Pullinger et al., 1985; Rosner & Goldberg, 1986a,b; Jimenez, 1989; Alexander et al., 1993; Rinchuse, 1995; Utt et al., 1995; Luther & Morth, 1998a,b; Wilson & Nairn, 2000; Keshvad & Winstanley, 2000,2001; Clark & Evans, 2001; Hidaka et al., 2002; Kogawa et al., 2004; Weffort & de Fantini, 2010; He et al., 2010; Wang et al., 2011).

Vários fatores podem ter colaborado para a divergência de resultados encontrados na literatura, incluindo-se aqui este trabalho (Hodge & Mahan,1967; Pazzini et al., 1972; Celenza, 1973; Jasinevicius et al., 2000; Keshvad & Winstanley, 2001; Kogawa et al., 2004; Baker et al., 2005). Em um primeiro momento, a amostra desta pesquisa foi constituída de indivíduos adultos jovens, apresentando todos os dentes permanentes, à exceção dos terceiros molares e livres de doença periodontal (Hodge & Mahan, 1967; Crawford, 1999; Wilson & Nairn, 2000; Venturelli et al., 2009); diferindo de

outros, realizados com pacientes em idade mais avançada e possuidores de ausências dentárias (Weinberg, 1975; Egermark-Eriksson et al., 1990, Tallents et al., 2002). Por estas diferenças, poder-se-ia presumir que embora a amostra deste trabalho apresentasse variáveis arranjos oclusais e até manifestação de sinais e sintomas de DTM, no grupo sintomático, as alterações pertinentes não eram acentuadas ou não tiveram capacidade de desencadear modificações espaciais significativas na relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular (Henriques et al., 2011).

Além disso, apesar de alguns autores admitirem que o posicionamento alterado das cabeças da mandíbula seja um fator desencadeante de DTM (Gateno et al., 2004; Di Paolo et al., 2006), há de se considerar que nem todas DTM's necessitam para serem diagnosticadas como tal, de alteração espacial na relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular. Além disso, admite-se um espectro de normalidade na variação do posicionamento da cabeça da mandíbula (Rieder, 1978; Blaschke & Blaschke, 1981; Pullinger et al., 1985; Brand et al., 1989; Wilson & Nairn, 2000; Christensen, 2004), o que aumentaria o desvio padrão dos testes matemáticos, reduzindo a expressividade da significância estatística. Neste estudo, a heterogeneidade dos resultados foi confirmada pela necessidade da utilização de um teste estatístico não paramétrico, devido à ausência de normalidade na distribuição dos dados.

Outro aspecto a ser considerado, remete-se à especificidade do exame RDC. De acordo com os resultados do Eixo I, nesta pesquisa, todos os indivíduos sintomáticos apresentavam deslocamento do disco articular. Neste caso, duas abordagens tornam-se necessárias. Na primeira, há de se considerar o caráter essencialmente clínico do exame, não permitindo qualificar e nem determinar a direção do deslocamento da cabeça da mandíbula com ausência da utilização de ressonância magnética (Ikeda et al., 2011). Outra limitação do RDC está na ausência de critérios precisos o suficiente para diagnosticar clinicamente mioespasmos, miosite, contratura muscular, poliartrites, injúrias traumáticas agudas e infecções na articulação

temporomandibular, favorecendo a obtenção de diagnóstico de maior abrangência; porém, sem a devida especificidade na determinação exata do tipo de patologia envolvida. Na segunda, admitindo a fidedignidade do diagnóstico do RDC, no grupo sintomático; de acordo com a literatura (Pullinger et al., 1986; Abdel-Fattah, 1995; Gateno et al., 2004), esperava-se que as cabeças das mandíbula se apresentassem posicionadas mais para cima e para posterior, nos casos de deslocamento anterior do disco articular ou de forma assimétrica, para os casos de alteração medial. Nossos resultados não confirmaram estas assertivas, indicando um posicionamento normal para a amostra estudada, em todas as comparações realizadas; endossando os estudos recentes em que o posicionamento da cabeça da mandíbula não pôde prever diagnóstico de DTM, principalmente pela variabilidade encontrada (Rinchuse & Kandasamy, 2006; Pereira et al., 2007; Vasconcelos Filho et al., 2007), inclusive em indivíduos assintomáticos (Bean & Thomas, 1987; Brand et al., 1987; Pereira & Gavião, 2004; Wang et al. 2010).

Neste trabalho, nem mesmo nos casos de mordida cruzada, independente da presença ou não de sintomatologia de DTM, os resultados corresponderam à expectativa. Esperava-se que fossem identificadas assimetrias no posicionamento entre as cabeças da mandíbula, consequentes de deslocamentos transversais da mandíbula, a partir da presença da mordida cruzada posterior. Entretanto, dada a faixa etária desta amostra, constata-se pelos resultados dispostos nas tabelas 8, 9 e 10 que, se a presença deste tipo de arranjo oclusal foi capaz de tal feito assimétrico, este já se encontrava devidamente equilibrado na região das cabeças da mandíbula, pelo processo de cessação das manifestações reais do crescimento craniofacial; ainda que, uma desproporção morfológica pudesse estar presente na mandíbula.

Estes dados referentes à assimetria dos espaços articulares vão ao encontro dos resultados de Cohlmiä et al. (1996), os quais defendem que pequenas assimetrias no posicionamento entre as cabeças da mandíbula é uma característica, inclusive, da população normal, afirmativa que este trabalho sustenta, mostrando que a simetria manteve-se de forma relativamente

harmônica. No entanto, outros trabalhos mostraram espaços articulares posteriores estatisticamente diferentes entre lados, em diferentes padrões oclusais (Vital & Telles, 2002; Vital et al., 2004; Rodrigues et al., 2009a, 2009b; Vital et al., 2011). Em estudos com indivíduos sintomáticos, foi defendido por alguns autores que a assimetria dos espaços articulares está relacionada com DTM, de forma que pacientes com o posicionamento posterior da cabeça da mandíbula tem maior incidência de DTM (Weinberg, 1972; Owen, 1984). Entretanto, há outros estudos que contradizem tal afirmação (Miller, 1997; Saglam & Sanli, 2004).

Possivelmente, dada à existência de resultados variados na literatura quando se aborda as diferenças encontradas entre MI e RC, seja entre indivíduos assintomáticos, sintomáticos ou entre si, a aplicabilidade clínica destas posições maxilomandibulares também responde por opiniões bastante diferenciadas (Dykens, 1968; Siqueira, 1972; Dawson, 1989; Mohamed & Christensen, 1985; Wood, 1988; Carrol et al., 1988; Jimenez, 1989; Alexander et al., 1993; Petrie, 1993; Weiner, 1995; Cordray, 1996; Wassell et al., 1998; Wilson & Nairn, 2000; Becker et al., 2000; Jasinovicus et al., 2000; Davies et al., 2001; Becker et al., 2001; Kogawa et al., 2004; Weiner, 2005; Baker et al., 2005; Carlsson, 2007; Badel et al., 2007).

Muitos autores defendem a RC nas terapias reabilitadores oclusais (Lucia, 1979; Celenza, 1984; Wood, 1988a,b; Egermark-Eriksson et al., 1990; Dawson, 1996), especialmente por considerarem-na uma posição de referência facilmente reproduzível; e também na Ortodontia (Slavicek, 1988; Shildkraut et al., 1994; Wood, 1995; Utt et al., 1995; Roth, 1995; Williams, 1995; Carter, 1995; Chubb, 1995; Hew, 1996; Alpern, 1996; Cordray, 1996), defendendo veementemente a necessidade de se planejar o tratamento com a montagem em articuladores dos modelos de estudo articulados em RC, além de preconizarem a utilização desta posição nas telerradiografias de diagnóstico (Slavicek, 1988; Shildkraut et al., 1994).

Diversos outros autores se opõem às várias reabilitações orais com a posição de RC, questionando e abordando diversos fatores, tais como: as

divergências conceituais da verdadeira posição de RC ao longo da história, as variadas reprodutibilidades para se adquirir a posição, as discrepâncias normalmente reduzidas entre as posições de RC e MI, a falta de comprovação científica de que a posição da cabeça da mandíbula e o tratamento ortodôntico originem as DTM's e a limitação dos articuladores em reproduzir as ATM's (Celenza, 1973; Rinchuse, 1995; Williams, 1995; Sutchter, 1996; Luther & Morth, 1998a,b; Rinchuse et al., 2004; Mohlin et al., 2007).

No entanto, há também, autores que relatam em seus trabalhos opiniões aparentemente mais equilibradas, permitindo com que dependendo da situação do paciente, possa ser utilizada tanto a posição de RC quanto a de MI nas reabilitações orais. Neste panorama, casos como: reabilitações protéticas extensas, ajustes oclusais, pacientes com hábitos parafuncionais, reabilitações pós cirurgias ortognáticas, presença de MI insatisfatórias, presença de DTM's, terapias ortodônticas mais complexas, respondem pela utilização da RC. E outras situações como: pequenas reabilitações orais, presença de MI estáveis, ausência de quaisquer sinais e sintomas, terapias ortodônticas mais simples, sugerem indicações para reabilitações em MI (Siqueira, 1972; Wood, 1977; Petrie, 1993; Cordray, 1996; Weiner, 1995; Wassell et al., 1998; Becker et al., 2000; Keshvad & Winstanley, 2000,2001; Baker et al.,2005; Carlsson, 2007a,b).

Baseado nos resultados deste trabalho, esta última postura de equilíbrio parece mais lógica. Apesar das limitações já discutidas, a ausência de discrepâncias entre as posições de RC e MI, independente da presença ou não de sintomatologia na amostra estudada, sugestiona a existência de um espectro adaptativo na relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular, por parte do ser humano, capaz de gerar uma condição de relativo "equilíbrio" e/ou limitada participação de determinadas DTM's na relação espacial cabeça da mandíbula/fossa mandibular, que por isto, possa ser mantido diante de procedimentos, principalmente os de baixa complexidade.

Finalmente, nossos resultados remetem à reflexão se realmente alterações espaciais das cabeças da mandíbula sejam uma condição

necessária para o estabelecimento de DTMs, ou não. Caso estes achados se confirmem em trabalhos futuros, mostrando que alterações do posicionamento da cabeça da mandíbula e DTM não tenham que ser necessariamente interdependentes, há a necessidade de repensar dois aspectos: um envolvendo o diagnóstico e o outro o campo terapêutico. No diagnóstico, não estariam as tomografias sendo demasiadamente indicadas para avaliação do posicionamento da cabeça da mandíbula/espacos articulares quando estes, em parte das situações, mesmo aquelas acompanhadas de sintomatologias pertinentes ao Eixo I do RDC, estariam dentro dos seus respectivos padrões de normalidade? Segundo Ribeiro-Rotta et al. (2011): “frequentemente, são aplicadas técnicas por imagem tridimensional em pacientes com DTM, conjuntamente com o exame clínico para determinar um diagnóstico. Entretanto, ainda são insuficientes as evidências dos benefícios das informações obtidas a partir de imagens de ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada, no diagnóstico definitivo de DTM e no seu respectivo tratamento (Ribeiro-Rotta et al., 2011). Quando um paciente sintomático procura por tratamento, esses exames por imagem não devem ser indicados a priori para o diagnóstico da DTM, devido à escassez de estudos sobre a eficácia terapêutica da RM em DTM e na ausência de tais estudos para a TC. Portanto, apesar da literatura, de uma maneira geral, exaltar as vantagens da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para a realização das avaliações propostas, não seria recomendado o uso indiscriminado deste recurso imaginológico na prática clínica.” Afinal, desconsiderando alterações no posicionamento da cabeça da mandíbula e a visualização de manifestações anatômicas degenerativas na articulação temporomandibular, quais seriam as vantagens da tomografia frente os exames de imagens convencionais? Não seriam estes resultados aqui alcançados, um sinalizador das deficiências de nossos exames clínicos ao estabelecer suspeitas de diagnóstico e, conseqüentemente, indicar os devidos exames complementares? Do ponto de vista terapêutico, não estariam sendo utilizadas em demasia placas de reposicionamento da cabeça da mandíbula ou

de desmemorização, para o diagnóstico ortodôntico; quando estes podem apresentar-se relativamente bem posicionados, apesar do indivíduo poder estar manifestando um determinado tipo de DTM que não necessariamente envolva alterações espaciais no posicionamento da cabeça da mandíbula?

7. CONCLUSÃO

A relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular, em RC e MI, não coincidiram na maioria dos indivíduos sintomáticos e assintomáticos; porém, estas diferenças não foram estatisticamente significantes.

A presença de sintomatologia de DTM, segundo o Eixo I do RDC, não mostrou relação com mudanças significativas no posicionamento da cabeça da mandíbula, em RC e MI, em indivíduos jovens com dentição permanente completa e praticamente intacta, quando comparados a uma amostra semelhante e assintomática.

Os espaços articulares, em RC e MI, nos indivíduos jovens sintomáticos e assintomáticos se mostraram relativamente simétricos comparando lados direito e esquerdo.

REFERÊNCIAS*

1. Abdel-Fattah RA. Simplified approach in interpretation of the temporomandibular joint tomography. **J Craniomand Parct.** 1995;13(2):121-127.
2. Alexander SR, Moore RN, DuBois LM. Mandibular condyle position: comparison of articulator mountings and magnetic resonance imaging. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1993;104(3):230-9.
3. Alpern MC. Centric relation treatment. **Angle Orthod.** 1996;66(4):245-6.
4. Alvarez MC, Turbino ML, Barros C, Pagnano VO, Bezzon OL. Comparative study of intermaxillary relationships of manual and swallowing methods. **Braz Dent J.** 2009;20(1):78-83.
5. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. **Am J Orthod.** 1972;62(3):296-309.
6. Arisan V, Karabuda ZC, Avsever H, Ozdemir T. Conventional Multi-Slice Computed Tomography (CT) and Cone-Beam CT (CBCT) for Computer-Assisted Implant Placement. Part I: Relationship of Radiographic Gray Density and Implant Stability. **Clin Implant Dent Relat Res.** 2012 Jan 17.
7. Ash MM. Paradigmatic shifts in occlusion and temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil.** 2001;28(1):1-13.
8. Ash MM. Occlusion: reflections on science and clinical reality. **J Prosthet Dent.** 2003;90(4):373-84.
9. Avant WE. Using the term “centric”. **J Prosthet Dent.** 1971;25:12-5.

* De acordo com a Norma da FOUFU, baseado nas normas de Vancouver.

Abreviaturas dos periódicos com conformidade com Medline (Pubmed).

10. Badel T, Panduric J, Kraljevic S, Dulcic N. Checking the occlusal relationships of complete dentures via a remount procedure. **Restorative Dent.** 2007;27(2):181-192.
11. Baker PS, Parker MH, Ivanhoe JR, Gardner FM. Maxillomandibular relationship philosophies for prosthodontic treatment: a survey of dental educators. **J Prosthet Dent.** 2005;93(1):86-90.
12. Barghan S, Merrill R, Tetradis S. Cone beam computed tomography imaging in the evaluation of the temporomandibular joint. **J Calif Dent Assoc.** 2010;38(1):33-9.
13. Bean LR, Thomas CA. Significance of condylar positions in patients with temporomandibular disorders. **J Am Dent Assoc.** 1987;114(1):76-77.
14. Becker CM, Kaiser DA, Shwalm C. Mandibular centricity: centric relation. **J Prosthet Dent.** 2000;83(2):158-60.
15. Beyron H. Optimal occlusion. *Dent Clin North Am.* 1969 Jul;13(3):537-54.
16. Blaschke DD, Blaschke TJ. Normal TMJ bony relationships in centric occlusion. **J Dent Res.** 1981;60(2):98-104.
17. Boucher CO. **Swenson's complete dentures.** 5th Ed. St. Louis: CV Mosby; 1964.p.176.
18. Boutault F, Bodin H, Fabie M. Condylar retrusion in the algodysfunctional syndrome of the mastication apparatus. **Rev Stomatol Chir Maxillofac.** 1990;91(2):92-100.
19. Brand JW, Whinery JG Jr, Anderson QN, Keenan KM. Condylar position as a predictor of temporomandibular joint internal derangement. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.** 1989;67(4):469-76.
20. Buxbaum JD, Parente FJ, Ramsey WO, Staling LM. A comparison of centric relation with maximum intercuspation based on quantitative electromyography. **J Oral Rehabil.** 1982;9(1):45-51.
21. Cacchiotti DA, Bianchi P, McNeill C, Plesh O. Use of the mandibular position indicator in TMJ disorder diagnosis. **J Dent Res.** 1989;68:391

22. Carlsson GL. Insights into occlusal problems through the use of centric relation procedures. Part one. **Northwest Dentistry**. 2007a;86(1):12-13,15-7.
23. Carlsson GL. Insights into occlusal problems through the use of centric relation procedures. Part two. **Northwest Dentistry**. 2007b;86(2):31-3,37-9.
24. Carrol WJ, Woelfel JB, Huffman RW. Simple application of anterior jig or leaf gauge in routine clinical practice. **J Prosthet Dent**. 1988;59(5):611-617.
25. Carter RN. Comments on Dr. Rinchuse's Counterpoint discussion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 1995;108(6):11A-12A; author reply 12A-13A.
26. Celenza FV. The centric position: replacement and character. **J Prosthet Dent**. 1973;30:591-98.
27. Christensen JG. Is occlusion becoming more confusing? A plea for simplicity. **J Am Dent Assoc**. 2004;135(6):767-770.
28. Chubb TK. More comments on Rinchuse Counterpoint. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 1995;108(6):13A-14A; author reply 14A-16A.
29. Clark JR, Evans RD. Functional occlusion: I. A review. **J Orthod**. 2001;28(1):76-81.
30. Cohlma JT, Ghosh J, Sinha PK, Nanda RS, Currier GF. Tomographic assessment of temporomandibular joints in patients with malocclusion. **Angle Orthod**. 1996;66:27-35.
31. Conti ACCF, Freitas MR, Conti PCR. Avaliação da posição condilar e disfunção temporomandibular em pacientes com má oclusão de Classe II submetidos à protrusão mandibular ortopédica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. 2008;13(2):49-60.
32. Cordray FE. Centric relation treatment and articulator mountings in orthodontics. **Angle Orthodontist**. 1996;2:153-58.
33. Cordray FE. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condilar position from a deprogrammed asymptomatic population:

- A prospective study. Part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2006;129(5):619-630.
34. Crawford SD. Condylar axis position, as determined by the occlusion and measured by the CPI instrument, and signs and symptoms of temporomandibular dysfunction. **Angle Orthod.** 1999;69(2):103-115.
 35. Davies SJ, Gray RMJ, McCord JF. Good occlusal practice in removable prosthodontics. **Br Dent J.** 2001;191(9):491-502.
 36. Dawson PE. Optimum TMJ condyle position in clinical practice. **Int J Periodontics Restorative Dent.** 1985;5:10-17.
 37. Dawson PE. **Evaluation, diagnosis, and treatment of occlusal problems.** 2nd ed. St. Louis: Elsevier; 1989. p. 14-7.
 38. Dawson PE. New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. **J Prosthetic Dent.** 1995;74(6):619-27.
 39. Dawson PE. A classification system for occlusions that relates maximal intercuspation to the position and condition of the temporomandibular joints. **J Prosthet Dent.** 1996;75(1):60-6.
 40. De Boever JA, Carlsson GE, Klineberg IJ. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment. **J Oral Rehabil.** 2000;27(5):367-79.
 41. Di Paolo C, D'Ambrosio F, Panti F, Papa M, Mancini P. The condyle-fossa relationship in temporomandibular disorders. Considerations on the pathogenetic role of the disc. **Minerva Stomatol.** 2006;55(7-8):409-22.
 42. Dworkin SF, LeResche L. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders: review, criteria, examinations and specifications, critique. **J Craniomandib Disord.** 1992;6(4):301-55.
 43. Dykins WR. A consideration of centric relation. **J Prosthet Dent.** 1968;20(6):494-497.
 44. Egermark-Eriksson I, Carlsson GE, Magnusson T, Thilander B. A longitudinal study on malocclusion in relation to signs and symptoms of

- cranio-mandibular disorders in children and adolescents. **Eur J Orthod.** 1990;12(4):399-407.
45. Estrela C, Bueno MR, De Alencar AH, Mattar R, Valladares Neto J, Azevedo BC, De Araújo Estrela CR. Method to evaluate inflammatory root resorption by using cone beam computed tomography. **J Endod.** 2009;35(11):1491-7.
46. Farman AG, Scarfe WC. Development of imaging selection criteria and procedures should precede cephalometric assessment with cone beam computed tomography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2006;130(2):257-65.
47. Farrar, WB. Words “most retruded” in describing centric relation (letter). **J Prosthet Dent.** 1974;31:102-4.
48. Fernandes Neto AJ, Neves FD, Mota AS. Preparo para elementos unitários. In: Cardoso RJA & Gonçalves EAN. **Oclusão/ATM, Prótese, Prótese sobre Implantes e Prótese Bucomaxilofacial.** São Paulo, Artes Médicas. 2002. p. 245-270.
49. Ferreira Ade F, Henriques JC, Almeida GA, Machado AR, Machado NA, Fernandes Neto AJ. Comparative analysis between mandibular positions in centric relation and maximum intercuspation by cone beam computed tomography (CONE-BEAM). **J Appl Oral Sci.** 2009;17 Suppl:27-34.
50. Gateno J, Anderson PB, Xia JJ, Horng JC, Teichgraeber JF, Liebschner MA. A comparative assessment of mandibular condylar position in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint. **J Oral Maxillofac Surg.** 2004;62(1):39-43.
51. Gilboe DB. Centric relation: functional anatomy. **J Canadian Dental Assoc.** 1983;49:345-50.
52. Girardot RA. The nature of condylar displacement in patients with temporomandibular pain-dysfunction. **Orthod Rev.** 1987;1:16-23.
53. Glickman I. **Clinical periodontology.** 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1966.p.699.

54. Glickman I, Haddad AW, Martignoni M, Mehta N, Roeber FW, Clark RE. Telemetric comparison of centric relation and centric occlusion reconstructions. **J Prosthet Dent.** 1974;31:527-36.
55. Goldman JM, Cohen WD. **Peridodontal therapy.** 4th ed. St. Louis: CV Mosby; 1968. p.53.
56. Goodfriend DJ. Symptomatology and treatment of abnormalities of the mandibular articulation. **Dental Cosmos.** 1933;75(9):844-52.
57. Graber TM. **Orthodontics principles and practice.** 2nd Ed. Philadelphia: WB Saunders; 1966. p.154.
58. Ganz SD. Conventional CT and cone beam CT for improved dental diagnostics and implant planning. **Dent Implantol Update.** 2005;16(12):89-95.
59. Gysi A. The problem of the articulation. Part I. **Dent Cosmos.** 1910;52(1):1-19.
60. Hashimoto K, Arai Y, Iwai K, Araki M, Kawashima S, Terakado M. A comparison of a new limited cone beam computed tomography machine for dental use with a multidetector row helical CT machine. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2003;95(3):371-7.
61. Hatcher DC, Blom RJ, Baker CG. Temporomandibular joint spatial relationships: osseous and soft tissues. **J Prosthet Dent.** 1986;56(3):344-353.
62. Hanau RH. Occlusal changes in centric relation. **J Am Dent Assoc.** 1929;16(5):1903-15.
63. He SS, Deng X, Wamalwa P, Chen S. Correlation between centric relation, maximum intercuspation discrepancy and temporomandibular joint dysfunction. **Acta Odontol Scand.** 2010;68(6):368-76.
64. Hellsing G, Isberg-Holm A, McWilliam J. A comparative study of two techniques for recording centric relation. **Dentomaxillofac Radiol.** 1983;12(1):5-12.
65. Henriques JCG. **Avaliação quantitativa das discrepâncias entre relação cêntrica e máxima intercuspidação, utilizando a tomografia**

- computadorizada volumétrica de feixe cônico.** [dissertação] Uberlândia: Faculdade de Odontologia/UFU; 2009.
66. Henriques JC, Fernandes Neto AJ, Almeida Gde A, Machado NA, Lelis ER. Cone-beam tomography assessment of condylar position discrepancy between centric relation and maximal intercuspation. **Braz Oral Res.** 2012;26(1):29-35.
 67. Hew SK. Comment on the Roth/Rinchuse responses. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1996;109(6):15A-16A.
 68. Hidaka O, Adachi S, Takada K. The difference in condylar position between centric relation and centric occlusion in pretreatment japanese orthodontic patients. **Angle Orthod.** 2002;72(4):295-01.
 69. Hilgers ML, Scarfe WC, Scheetz JP, Farman AG. Accuracy of linear temporomandibular joint measurements with cone beam computed tomography and digital cephalometric radiography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2005;128(6):803-11.
 70. Hodge LC, Mahan PE. A study of mandibular movement from centric occlusion to maximum intercuspation. **J Prosthet Dent.** 1967;18(1):19-30.
 71. Ismail YH, Rokni A. Radiographic study of condylar position in centric relation and centric occlusion. **J Prosthet Dent.** 1980;43(3):327-30.
 72. Ikeda K, Kawamura A, Ikeda R. Assessment of optimal condylar position in the coronal and axial planes with limited cone-beam computed tomography. **J Prosthodont.** 2011;20(6):432-8.
 73. Jaffray DA, Siewerdsen JH. Cone beam computed tomography with a flat panel imager: initial performance characterization. **Med Phys.** 2000;27(6):1311-23.
 74. Jasinovic TR, Vaughan GG, Baughan LW, Yellowitz JA, Brooks ES, Cline N, Theiss LB. Centric relation definitions taught in 7 dental schools: results of faculty and student surveys. **J Prosthodont.** 2000;9(2):87-94.

75. Jimenez ID. Electromyography of masticatory muscles in three jaw registration positions. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1989;95(4):282-8.
76. Karl PJ, Foley TF. The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records. **Angle Orthod.** 1999;69(2):117-24; discussion 124-5.
77. Katzberg RW, Keith DA, Eick WR, Guralnick WC. Internal derangements of the temporomandibular joint: an assessment of condylar position in centric occlusion. **J Prosthet Dent.** 1983;49(2):250-254.
78. Kau CH, Richmond S. Three dimensional cone beam computerized tomography in orthodontics. **J Orthod.** 2005;32(4):282-93.
79. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part I. **J Oral Rehabil.** 2000a;27(10):823-833.
80. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part II. **J Oral Rehabil.** 2000b;27(12):1013-1023.
81. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. **J Oral Rehabil.** 2001;28(1):55-63.
82. Kirveskari P. The role of occlusal adjustment in the management of temporomandibular disorders. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 1997;83(1):87-90.
83. Kogawa EM, Lopes LF, Kato MT, Ueno FT, Santos CN, Lauris JR, Conti PC. Centric relation registration: intra- and interexaminer agreement after a calibration program. **Pesqui Odontol Bras.** 2003;17(3):286-91.
84. Kogawa EM, Zogheib LV, Arruda EP, Conti PCR. Relação central: aplicação clínica das evidências científicas. **J Bras Oclusão ATM & Dor Orofac.** 2004;4(17):175-86.
85. Librizzi ZT, Tadinada AS, Valiyaparambil JV, Lurie AG, Mallya SM. Cone-beam computed tomography to detect erosions of the temporomandibular joint: Effect of field of view and voxel size on diagnostic efficacy and effective dose. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2011;140(1):25-30.

86. Look JO, Schiffman EL, Truelove EL, Ahmad M. Reliability and validity of Axis I of the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) with proposed revisions. **J Oral Rehabil.** 2010;37(10):744-59.
87. Lucia VO. A technique for recording centric relation. **J Prosthet Dent.** 1964;14(3):492-505.
88. Lucia VO. Principles of articulation. **Dent Clin North Am.** 1979;23(2):199-211.
89. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL, Howerton WB. Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. **Dentomaxillofac Radiol.** 2006;35:219-26.
90. Luther F, Morth. Orthodontics and the temporomandibular joint: Where are we now? Part 1. Orthodontic treatment and temporomandibular disorders. **Angle Orthod.** 1998a;68(4):295-04.
91. Luther F, Morth. Orthodontics and the temporomandibular joint: Where are we now? Part 2. Functional occlusion, malocclusion, and TMD. **Angle Orthod.** 1998b;68(4):305-18.
92. Maki K, Inou N, Takanishi A, Miller AJ. Computer assisted simulations in orthodontic diagnosis and the application of a new cone beam x ray computed tomography. **Orthod Craniofacial Res.** 2003;6(1):95-01.
93. McCollum BB, Stuart CE. **Gnathology, a research report.** Pasadena (CA): Schentific Press; 1955.
94. McKee JR. Comparing condylar position repeatability for standardized versus nonstandardized methods of achieving centric relation. **J Prosthet Dent.** 1997;77(3):280-4.
95. Mikhail MG, Rosen H. The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. **J Prosthet Dent.** 1979;42(4):441-446.
96. Miller VJ. Condylar asymmetry and handedness in patients with temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil.** 1997;24(7):549-51.

97. Mohamed SE, Christensen LV. Mandibular reference positions. **J Oral Rehabil.** 1985;12:355-67.
98. Mohlin B, Axelsson S, Paulin G, Pietila T, Bondemark L, Brattstrom V, et al. TMD in relation to malocclusion and orthodontic treatment. **Angle Orthod.** 2007;77(3):542-8.
99. Mongini F. The importance of radiography in the diagnosis of TMJ dysfunctions: a comparative evaluation of transcranial radiographs and serial tomography. **J Prosthet Dent.** 1981;45(2):186-198.
100. Myers ML, Dziejma R, Goldberg J, Ross R, Sharry J. Relation of gothic arch apex to dentist-assisted centric relation. **J Prosthet Dent.** 1980;44:78-92.
101. Niswonger MF. The rest position of the mandible and centric relation. **J Am Dent Assoc.** 1934;21(6):1572-82.
102. O'Neil M, Khambay B, Moos KF, Barbenel J, Walker F, Ayoub A. Validation of a new method for building a three-dimensional physical model of the skull and dentition. **Br J Oral Maxillofac Surg.** 2012;50(1):49-54.
103. Ohrbach R, Turner JA, Sherman JJ, Mancl LA, Truelove EL, Schiffman EL, Dworkin SF. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. IV: evaluation of psychometric properties of the Axis II measures. **J Orofac Pain.** 2010;24(1):48-62.
104. Owen AH. Orthodontic/orthopedic treatment of craniomandibular pain dysfunction. Part I. Diagnosis with transcranial radiographs. **J Craniomandib Pract.** 1984;2(3):238-49.
105. Paixão F, Silva WAB, Silva FA, Ramos GG, Cruz MVJ. Evaluation of the reproducibility of two techniques used to determine and record centric relation in Angle's class I patients. **J Appl Oral Sci.** 2007;15(4):275-9.
106. Pazzini LI, Janson WA, Passanezi E. Variação da relação central sob diferentes condições de registros e sua relação com a posição de intercuspidação máxima habitual. **Estomatol Cult.** 1972;6(1):14-21.

107. Pereira LJ, Gavião MB. Tomographic evaluation of TMJ in adolescents with temporomandibular disorders. **Braz Oral Res.** 2004;18(3):208-14.
108. Pereira LJ, Gavião MB, Bonjardim LR, Castelo PM. Ultrasound and tomographic evaluation of temporomandibular joints in adolescents with and without signs and symptoms of temporomandibular disorders: a pilot study. **Dentomaxillofac Radiol.** 2007;36(7):402-8.
109. Petrie JE. Centric relation or centric occlusion? Choosing the best restorative procedure. **CDS Rev.** 1993;86(9):24-25.
110. Posselt ULF. Studies in the mobility of the human mandible. **Acta Odontol Scan.** 1952;10:19-160.
111. Pullinger AG, Hollender L, Solberg WK, Peterson A. A tomographic study of mandibular condyle position in asymptomatic population. **J Prosthet Dent.** 1985;53(5):706-13.
112. Pullinger AG, Solberg WK, Hollender L, Guichet D. Tomographic analysis of mandibular condyle position in diagnostic subgroups of temporomandibular disorders. **J Prosthet Dent.** 1986;55(6):723-729.
113. Pullinger AG, Seligman DA. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. **J Prosthet Dent.** 2000;83(1):66-75.
114. Ramfjord SP. Requirements for an ideal occlusion. **Dtsch Zahnarzl Z.** 1971;26(2):106-13.
115. Ramfjord SP, Ash MM. **Oclusão.** Rio de Janeiro: Interamericana;1984.
116. Ribeiro-Rotta RF, Marques KD, Pacheco MJ, Leles CR. Do computed tomography and magnetic resonance imaging add to temporomandibular joint disorder treatment? A systematic review of diagnostic efficacy. **J Oral Rehabil.** 2011;38(2):120-35.
117. Rieder CE. The prevalence and magnitude of mandibular displacement in a survey population. **J Prosthet Dent.** 1978;39(3):324-329.
118. Rieder CE, Martinoff JT. Comparison of the multiphasic dysfunction profile with lateral transcranial radiographs. **J Prosthet Dent.** 1984;52(4):572-580.

119. Rinchuse DJ. A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. Counterpoint. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1995;107(3):319-328.
120. Rinchuse, D.J., Rinchuse, D.J. Graduate orthodontic programs: Who should be admitted? **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2004;125(6):747-50.
121. Rinchuse DJ, Kandasamy S. Centric relation: A historical and contemporary orthodontic perspective. **J Am Dent Assoc.** 2006;137(4):494-501.
122. Robinson de Senna B, Marques LS, França JP, Ramos-Jorge ML, Pereira LJ. Condyle-disk-fossa position and relationship to clinical signs and symptoms of temporomandibular disorders in women. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2009;108(3):117-24.
123. Rodrigues AF, Fraga MR, Vitral RWF. Computed tomography evaluation of the temporomandibular joint in Class II Division 1 and in Class III malocclusion patients: condylar symmetry and condyle-fossa relationship. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2009;136:199-206.
124. Rodrigues AF, Fraga MR, Vitral RWF. Computed tomography evaluation of the temporomandibular joint in Class I malocclusion patients: condylar symmetry and condyle-fossa relationship. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2009;136:192-8.
125. Rosner D, Goldberg GF. Condylar retruded contact position and intercuspal position correlation in dentulous patients. Part I: Three-dimensional analysis of condilar registrations. **J Prosthet Dent.** 1986a;56(2):230-237.
126. Rosner D, Goldberg GF. Condylar retruded contact position and intercuspal position correlation in dentulous patients. Part II: Patients classified by anamnestic questionnaire. **J Prosthet Dent.** 1986b;56(3):359-68.

127. Roth RH. Occlusion and condylar position. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1995;107(3):315-8.
128. Saglam AA, Sanli G. Condylar asymmetry measurements in patients with temporomandibular disorders. **J Contemp Dent Pract.** 2004;15;5(3):59-65.
129. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone beam computed tomography in dental practice. **J Can Dent Assoc.** 2006;72:75-80.
130. Schiffman EL, Truelove EL, Ohrbach R, Anderson GC, John MT, List T, Look JO. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. I: overview and methodology for assessment of validity. **J Orofac Pain.** 2010a;24(1):7-24.
131. Schiffman EL, Ohrbach R, Truelove EL, Tai F, Anderson GC, Pan W, Gonzalez YM, John MT, Sommers E, List T, Velly AM, Kang W, Look JO. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. V: methods used to establish and validate revised Axis I diagnostic algorithms. **J Orofac Pain.** 2010b;24(1):63-78.
132. Schluger S, Youdelis RA, Page RC. **Periodontal Disease.** Philadelphia: Lea & Febiger; 1977. p.303.
133. Schuyler CH. Intra-oral method of establishing maxillomandibular relations. **J Am Dent Assoc.** 1932;19(8):1012-21.
134. Schuyler CH. Freedom in centric. **Dent Clin North Am.** 1969;13(3):681-86.
135. Sears VH. Mandibular condyle migrations as influenced by tooth occlusions. **J Am Dent Assoc.** 1952;45(2):179-92.
136. Sener S, Akgunlu F. Correlation between the Condyle Position and Intra-Extraarticular Clinical Findings of Temporomandibular Dysfunction. **Eur J Dent.** 2011;5(3):354-60.
137. Shildkraut M, Wood DP, Hunter WS. The CR-CO discrepancy and its effect on cephalometric measurements. **Angle Orthod.** 1994;64:333-42.

138. Silva MA, Wolf U, Heinicke F, Bumann A, Visser H, Hirsch E. Cone beam computed tomography for routine orthodontic treatment planning: A radiation dose evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2008;133(5):640-5.
139. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. 1952. **J Prosthet Dent.** 2001;85(5):427-31.
140. Siqueira ES. Importância do registro correto da relação cêntrica. **Rev Bras Odontol.** 1972;(175):190-192.
141. Slavicek R. Clinical and instrumental functional analysis and treatment planning. Part 4. Instrumental analysis of mandibular casts using the mandibular position indicator. **J Clin Orthod.** 1988;22:566-75.
142. Soares MG. **Tomografia convencional, computadorizada e computadorizada volumétrica com tecnologia cone beam.** [tese] São José dos Campos: UNESP; 2007.
143. Stuart CE. Good occlusion for natural teeth. **J Prosthet Dent.** 1964;14(4):716-724.
144. Sutchter H. The contraindication of restoration to centric relation: a clinical report. **J Prosthet Dent.** 1996;75(6):588-90.
145. Swennen GR, Schutyser F. Three-dimensional cephalometry: spiral multi-slice vs cone-beam computed tomography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2006;130(3):410-6.
146. Tallents RH, Macher DJ, Kyrkanides S, Katzberg RW, Moss ME. Prevalence of missing posterior teeth and intraarticular temporomandibular disorders. **J Prosthet Dent.** 2002;87(1):45-50.
147. Tarantola GJ, Becker IM, Gremillion H. The reproducibility of centric relation: a clinical approach. **J Am Dent Assoc.** 1997;128(9):1245-1251.
148. Terakado M, Hashimoto K, Arai Y, Honda M, Sekiwa T, Sato H. Diagnostic imaging with newly developed ortho cubic super- high resolution computed tomography (Ortho-CT). **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2000;89:509-518.

149. The Academy of Prosthodontics. The glossary of prosthodontic terms, 8th edition (GPT-8). **J Prosthet Dent.** 2005;94(1):10-92.
150. Thompson JR. The rest position of the mandible and its significance to dental science. **J Am Dental Assoc.** 1946;33(8):151-80.
151. Türp JC, Greene CS, Strub JR. Dental occlusion: a critical reflection on past, present and future concepts. **J Oral Rehabil.** 2008;35(6):446-53.
152. Truelove E, Pan W, Look JO, Mancl LA, Ohrbach RK, Velly AM, Huggins KH, Lenton P, Shiffman EL. The Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. III: validity of Axis I diagnoses. **J Orofac Pain.** 2010;24(1):35-47.
153. Tsiklakis K, Syriopoulos K, Stamatakis HC. Radiographic examination of the temporomandibular joint using cone beam computed tomography. **Dentomaxillofac Radiol.** 2004;33:196-01.
154. Utt TW, Meyers CE, Wierzba TF, Hondrum SO. A three-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1995;107(3):289-308.
155. Vannier MW. Craniofacial computed tomography scanning: technology, applications and future trends. **Orthod Craniofacial Res.** 2003;6(1):23-30.
156. Vasconcelos Filho JO, Menezes AV, Freitas DQ, Manzi FR, Bóscolo FN, de Almeida SM. Condylar and disk position and signs and symptoms of temporomandibular disorders in stress-free subjects. **J Am Dent Assoc.** 2007;138(9):1251-5.
157. Velvart P, Hecker H, Tillinger G. Detection of the apical lesion and the mandibular canal in conventional radiography and computed tomography. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2001;92(6):682-8.
158. Venturelli FA, Zuim PR, Antenucci RM, Garcia AR. Analysis of mandibular position using different methods of location. **Acta Odontol Latinoam.** 2009;22(3):155-62.

159. Vitral RWF, Telles CS. Computed tomography evaluation of temporomandibular joint alterations in Class II Division 1 subdivision patients: condylar symmetry. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2002;121:369-75.
160. Vitral RWF, Telles CS, Fraga MR, Oliveira RSM, Tanaka OM. Computed tomography evaluation of temporomandibular joint alterations in patients with Class II Division 1 subdivision malocclusions: condyle-fossa relationship. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2004;126:48-52.
161. Vitral RW, da Silva Campos MJ, Rodrigues AF, Fraga MR. Temporomandibular joint and normal occlusion: Is there anything singular about it? A computed tomographic evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2011;140(1):18-24.
162. Wang RY, Ma XC, Zhang WL, Liu DG. Radiographic study on joint space changes of patients with anterior disc displacement of temporomandibular disorders. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.** 2010;28(3):303-5,310.
163. Wassell RW, Steele JG, Welsh G. Considerations when planning occlusal rehabilitation: a review of the literature. **Int Dent J.** 1998;48(6):571-81.
164. Weffort SY, de Fantini SM. Condylar displacement between centric relation and maximum intercuspation in symptomatic and asymptomatic individuals. **Angle Orthod.** 2010;80(5):835-42.
165. Weinberg LA. A correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings. **J Prosthet Dent.** 1972;28(5):519-539.
166. Weinberg LA. Temporomandibular dysfunction profile: a patient oriented approach. **J Prosthet Dent.** 1974;32(3):312-325.
167. Weinberg LA. Superior condylar displacement; its diagnosis and treatment. **J Prosthet Dent.** 1975;34(1):59-76.
168. Weinberg LA. Role of condylar position in TMJ dysfunction-pain syndrome. **J Prosthet Dent.** 1979;41(6):636-643.

169. Weinberg LA. Optimum temporomandibular joint condyle position in clinical practice. **Int J Periodontics Restorative Dent.** 1985;5(1):11-27.
170. Weiner S. Biomechanics of occlusion and the articulator. **Dent Clin North Am.** 1995;39(2):257-284.
171. Williams RE. Purpose of CR-CO study clear. **Angle Orthod.** 1995;65(3):165-6.
172. Williamson EH, Caves SA, Edenfield RJ, Morse PK. Cephalometric analysis: Comparisons between maximum intercuspation and centric relation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1978a;74(6):672-677.
173. Williamson EH. Laminographic study of mandibular condyle position when recording centric relation. **J Prosthet Dent.** 1978b;39(5):561-4.
174. Wilson J, Nairn RI. Condylar repositioning in mandibular retrusion. **J Prosthet Dent.** 2000;84(6):612-616.
175. Wood CR. Centrally related cephalometrics. **Am J Orthod.** 1977;71:156-72.
176. Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part I: developing an optimum mandibular posture. **J Prosthet Dent.** 1988a;59(6):647-651.
177. Wood GN. Centric relation and the treatment position in rehabilitating occlusions: a physiologic approach. Part II: the treatment position. **J Prosthet Dent.** 1988b;60(1):15-18.
178. Wood DP, Elliott RW. Reproducibility of the centric relation bite registration technique. **Angle Orthod.** 1994;64(3):211-20.
179. Wood DP. The CR-CO discrepancy (Letter). **Angle Orthod.** 1995;65(1):4-10.
180. Yamamoto K, Ueno K, Seo K, Shinohara D. Development of dento-maxillofacial cone beam x-ray computed tomography system. **Orthod Craniofacial Res.** 2003;6(1):160-2.
181. Yim JH, Ryu DM, Lee BS, Kwon YD. Analysis of digitalized panorama and cone beam computed tomographic image distortion for the diagnosis of dental implant surgery. **J Craniofac Surg.** 2011;22(2):669-73.

ANEXO 1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **“Avaliação comparativa da relação cabeça da mandíbula/fossa mandibular em indivíduos assintomáticos e sintomáticos, nas posições de relação cêntrica e máxima intercuspidação, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico”**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto (orientador), Prof. Dr. Guilherme de Araújo Almeida (co-orientador), Éverton Ribeiro Lelis (mestrando), e alunas de graduação: Talita Aparecida Fernandes Vieira e Anne Lis Barbosa Pereira.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar as possíveis diferenças na articulação temporomandibular entre duas posições de fechamento da boca, e verificar a possível correlação destas diferenças com a disfunção temporomandibular e maloclusões.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelo pesquisador Éverton Ribeiro Lelis na primeira sessão de atendimento no Hospital Odontológico da UFU (HOUFU).

Na sua participação haverá uma avaliação de sua disfunção temporomandibular (DTM) que será realizada pela acadêmica Talita A. F. Vieira por meio de preenchimento de questionário e exame clínico nas dependências do Hospital Odontológico da UFU. Ainda nesta primeira sessão de atendimento, a acadêmica Anne L. B. Pereira irá fazer um exame clínico para avaliar suas condições oclusais (mordida). Após essas etapas, ainda no HOUFU, o mestrando Éverton R. Lelis irá confeccionar um dispositivo denominado “Jig de Lucia” feito à base de resina acrílica quimicamente ativada, para você morder durante um dos exames tomográficos. No outro exame tomográfico não haverá necessidade de qualquer dispositivo. Os dois exames tomográficos volumétricos serão realizados na clínica de tomografia facial “TOMOFACE” localizada na cidade de Uberlândia, na avenida Nicomedes Alves dos Santos, nº. 425, no bairro Lídice. As tomografias serão realizadas sob acompanhamento e supervisão do mestrando Éverton R. Lelis.

Seus custos de deslocamento serão de responsabilidade dos pesquisadores.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa.

O risco da pesquisa será a possibilidade de dosagens excessivas de radiação no momento dos exames tomográficos, porém **todos os requisitos necessários para diminuir os efeitos adversos da radiação de acordo com as normas exigidas pela portaria 453 de 1º de Junho de 1998 da Secretaria de Vigilância Sanitária do país, serão devidamente seguidos.**

Os benefícios serão: você terá a posse das imagens tomográficas digitalizadas para utilizá-las em qualquer avaliação e tratamento do complexo dento-maxilo-facial; receberá orientações verbais quanto a sua DTM; e, receberá encaminhamento para procedimento de “ajuste oclusal” no Hospital Odontológico da UFU, caso houver tal necessidade.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Éverton Ribeiro Lelis, Talita Aparecida Fernandes Vieira, Anne Lis Barbosa Pereira, Guilherme de Araújo Almeida ou Alfredo Júlio Fernandes Neto, nosso contato profissional é: fone: 34-32182222, Av. Pará, nº 1720, bloco 2B, sala 01, Campus Umuarama – Uberlândia – MG, CEP: 38400-902. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia – MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131.

Uberlândia, dede 20.....

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

RG

Assinatura e RG do participante da pesquisa

ANEXO 2. ANÁLISE FINAL DO COMITÊ DE ÉTICA



Universidade Federal de Uberlândia
Pro-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
Av. João Naves de Ávila, nº 2121 - Bloco A - sala 224 - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG -
CEP 38408-144 - FONE/FAX (34) 3239-4131

ANÁLISE FINAL Nº. 669/11 DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O ROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU
236/11

Projeto Pesquisa: "Avaliação quantitativa da relação côndilo-fossa em pacientes sintomáticos e assintomáticos, em posições de relação cêntrica e máxima intercuspidação habitual, utilizando a tomografia computadorizada volumétrica".

Pesquisador Responsável: Alfredo Júlio Fernandes Neto

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.
O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Data para entrega de Relatório Final: **dezembro de 2012.**

SITUAÇÃO: PROTOCOLO APROVADO

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

Uberlândia, 21 de outubro de 2011.

Prof. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado
Coordenadora do CEP/UFU

ANEXO 3. QUESTIONÁRIO INICIAL

Questionário Inicial para Seleção da Amostra

EXAME GERAL

Idade: _____ Doenças na Infância: _____

Problemas Reumatológicos: Não Sim: Qual? _____

Trauma na cabeça, pescoço ou maxilares? Não Sim:

Que tipo de Trauma? _____

Está sob Tratamento Médico? Não Sim: Qual tratamento?

Medicamentos Prescritos ou em Prescrição:

EXAME FUNCIONAL

ATM	<input type="checkbox"/> Normal à Palpação
	<input type="checkbox"/> Movimentos Limitados
	<input type="checkbox"/> Desvio _____
	<input type="checkbox"/> Dor _____
	<input type="checkbox"/> Estalido

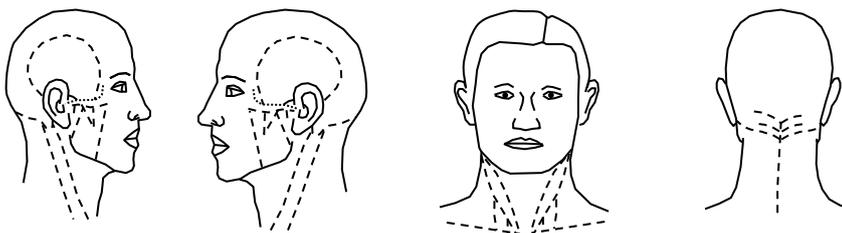
Dor:

Escala Visual Analógica:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Não
perturba**

**Perturbação
insuportável**



Limitação de abertura de boca? () sim () não

Você percebe ruídos na articulação de seus maxilares? () sim () não

Seus maxilares ficam rígidos, apertados ou cansados com
regularidade? () sim () não

Você tem cefaléia ou dor nos dentes com frequência? () sim, onde? _____ () não

Você fez algum tratamento recente para um problema não explicado na ATM? () sim () não

Usou algum aparelho? Qual? _____ Apresentou melhora? () sim () não

Bruxismo? _____

EXAME INTRABUCAL

Saúde Periodontal: _____

Saúde Dentária: _____ Ausências: _____

Interferência oclusal / contato prematuro: _____

Relação Dentária: Oclusão Normal Classe I Classe II Classe III

Apinhamento { Não
 Sim { Superior: _____
 Inferior: _____

Sobremordida: { Normal
 Positiva: _____
 Negativa: _____

Sobressaliência: { Normal
 Positiva: _____
 Negativa: _____

Observações: _____

Uberlândia, _____ de _____ de 201__

ANEXO 4. CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA PESQUISA DAS DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES - RDC/TMD

Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders - RDC/TMD

RDC – Questionário

1. Você diria que a sua saúde em geral é excelente, muito boa, boa, razoável, ou precária?

Excelente 1 Muito boa 2 Boa 3 Razoável 4 Precária 5

2. Você diria que a sua saúde oral em geral é excelente, muito boa, boa, razoável, ou precária?

Excelente 1 Muito boa 2 Boa 3 Razoável 4 Precária 5

3. Você já teve dor na face, nos maxilares, têmpora, na frente do ouvido, ou no ouvido no mês passado?

Não 0 Sim 1

[Em caso de Não ter tido dor no mês passado, PULE para a pergunta 14]

Se a sua resposta foi Sim:

4.a. Há quantos anos atrás a sua dor facial começou pela primeira vez? ___ __ **anos**

[Se há um ano atrás ou mais, PULE para a pergunta 5] [Se há menos de um anos atrás, marque 00]

4.b. Há quantos meses atrás a sua dor facial começou pela primeira vez? ___ __ **meses**

5. A sua dor facial é persistente, recorrente, ou foi um problema que ocorreu somente uma vez?

Persistente 1 Recorrente 2 Uma vez 3

6. Você alguma vez já foi a um médico, dentista, quiroprático ou outro profissional de saúde devido a dor facial?

Não 1 Sim, nos últimos seis meses 2 Sim, há mais de seis meses atrás 3

7. Como você classificaria a sua dor facial em uma escala de 0 a 10 no presente momento, isto é exatamente agora, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ?

Sem dor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A pior dor possível

8. Nos últimos seis meses, qual foi a intensidade da sua pior dor, classificada pela escala de 0 a 10, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ?

Sem dor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A pior dor possível

9. Nos últimos seis meses, em média, qual foi a intensidade da sua dor, classificada pela escala de 0 a 10, onde 0 é “sem dor” e 10 é a “pior dor possível” ? [Isto é, sua dor usual nas horas que você estava sentindo dor].

Sem dor 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 A pior dor possível

10. Aproximadamente quantos dias nos últimos 6 meses você esteve afastado de suas atividades usuais (trabalho, escola, serviço doméstico) devido a dor facial ? ____ **dias**

11. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial interferiu com suas atividades diárias de acordo com uma escala de 0 a 10, onde 0 é “nenhuma interferência” e 10 é “incapaz de realizar qualquer atividade” ?

Nenhuma interferência 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Incapaz de realizar qualquer atividade

12. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial alterou a sua capacidade de participar de atividades recreativas, sociais e familiares onde 0 é “nenhuma alteração” e 10 é “alteração extrema” ?

Nenhuma alteração 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Alteração extrema

13. Nos últimos 6 meses, o quanto esta dor facial alterou a sua capacidade de trabalhar (incluindo serviço domésticos) onde 0 é “nenhuma alteração” e 10 é “alteração extrema” ?

Nenhuma alteração 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Alteração extrema

14.a. Você alguma vez teve travamento articular de forma que não foi possível abrir a boca por todo o trajeto ?

Não 0 **Sim 1**

[se nunca apresentou este tipo de problema, PULE para a pergunta 15]

Se a sua resposta foi Sim,

14.b. Esta limitação de abertura mandibular foi severa a ponto de interferir com a sua capacidade de mastigar ?

Não 0 **Sim 1**

15.a. Os seus maxilares estalam quando você abre ou fecha a boca ou quando você mastiga?

Não 0 **Sim 1**

15.b. Os seus maxilares crepitam quando você abre e fecha ou quando você mastiga?

Não 0 **Sim 1**

15.c. Alguém lhe disse, ou você nota, se você range os seus dentes ou aperta os seus maxilares quando dorme a noite? ()**Não 0** ()**Sim 1**

15.d. Durante o dia, você range os seus dentes ou aperta os seus maxilares?

()**Não 0** ()**Sim 1**

15.e. Você sente dor ou rigidez nos seus maxilares quando acorda de manhã?

()**Não 0** ()**Sim 1**

15.f. Você apresenta ruídos ou zumbidos nos seus ouvidos? ()**Não 0** ()**Sim 1**

15.g. Você sente a sua mordida desconfortável ou incomum? ()**Não 0** ()**Sim 1**

16.a. Você tem artrite reumatóide, lúpus, ou qualquer outra doença artrítica sistêmica?

()**Não 0** ()**Sim 1**

16.b. Você conhece alguém na sua família que tenha qualquer uma destas doenças?

()**Não 0** ()**Sim 1**

16.c. Você já apresentou ou apresenta inchaço ou dor em qualquer das articulações que não sejam as articulações perto dos seus ouvidos (ATM)? ()**Não 0** ()**Sim 1**

[em caso de Não ter tido inchaço ou dor nas articulações, PULE para a pergunta 17.a.]

Se a sua resposta foi Sim,

16.d. É uma dor persistente que você vem tendo por pelo menos um ano?

()**Não 0** ()**Sim 1**

17.a. Você teve alguma injúria recente contra sua face ou seus maxilares?

()**Não 0** ()**Sim 1**

[em caso de Não ter tido injúria, pule para a pergunta 18]

Se sua resposta foi Sim,

17.b. Você teve dor nos maxilares antes da injúria?

()**Não 0** ()**Sim 1**

18. Durante os últimos 6 meses você teve dor de cabeça ou enxaquecas?

()**Não 0** ()**Sim 1**

19. Que atividades o seu problema atual dos maxilares impedem ou limitam?

Atividade	Não (0)	Sim (1)
a) Mastigar		
b) Beber		
c) Exercitar-se		
d) Comer alimentos duros		
e) Sorrir/gargalhar		
f) Atividade sexual		
g) Limpar os dentes ou a face		
h) Bocejar		
i) Engolir		
j) Conversar		
Manter a sua aparência facial usual		

20. No último mês, o quanto você tem estado angustiado por:

a. Dores de cabeça

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

b. Perda de interesse ou prazer sexual

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

c. Fraqueza ou tontura

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

d. Dores no coração ou peito

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

e. Sensação de falta de energia ou lerdeza

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

f. Pensamentos sobre morte ou relacionados ao ato de morrer

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

g. Falta de apetite

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

h. Chorar facilmente

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

i. Culpar a si mesmo pelas coisas

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

j. Dores na parte inferior das costas

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

k. Sentir-se só

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

l. Sentir-se triste

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

m. Preocupar-se muito com as coisas

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

n. Sentir nenhum interesse pelas coisas

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

o. Náusea ou distúrbio gástrico

Nem um pouco 0 Um pouco 1 Moderadamente 2 Muito 3 Extremamente 4

p. Músculos doloridos

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

q. Dificuldade em adormecer

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

r. Dificuldade em respirar

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

s. Acessos calor / frio

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

t. Dormência ou formigamento em partes do corpo

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

u. Inchaço/protuberância na sua garganta

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

v. Sentir-se desanimado sobre o futuro

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

w. Sentir-se fraco em partes do corpo

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

x. Sensação de peso nos braços ou pernas

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

y. Pensamentos sobre acabar com a sua vida

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

z. Comer demais

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

aa. Acordar de madrugada

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

bb. Sono agitado ou perturbado

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

cc. Sensação de que tudo é um esforço/sacrifício

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

dd. Sentimentos de inutilidade

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

ee. Sensação de ser enganado ou iludido

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

ff. Sentimentos de culpa

Nem um pouco 0 **Um pouco 1** **Moderadamente 2** **Muito 3** **Extremamente 4**

21. Como você classificaria os cuidados que tem tomado para com a sua saúde de uma forma geral?

Excelente 1 **Muito bom 2** **Bom 3** **Satisfatório 4** **Insatisfatório 5**

22. Como você classificaria os cuidados que tem tomado para com a sua saúde oral?

Excelente 1 **Muito bom 2** **Bom 3** **Satisfatório 4** **Insatisfatório 5**

23. Quando você nasceu? Dia ___ **Mês** ___ **Ano** ___

24. Sexo masculino ou feminino?

Masculino ----- 1 **Feminino ----- 2**

25. Qual a sua cor ou raça?

Aleútas, Esquimó ou Índio Americano 1 **Asiático ou Insulano Pacífico 2**

Preta 3 **Branca 4** **Outra 5**

• Se a sua resposta foi Outra, passe para as próximas alternativas sobre a sua cor ou raça:

Parda 6

Amarela 7

Indígena 8

Formulário de exame – RDC

1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?

()nenhum 0 ()direito 1 ()esquerdo 2 ()ambos 3

2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor?

Direito		Esquerdo	
Nenhuma	0	Nenhuma	0
Articulação	1	Articulação	1
Músculos	2	Músculos	2
Ambos	3	Ambos	3

Examinador apalpa a área apontada pelo paciente, caso não esteja claro se é dor muscular ou articular

3. Padrão de Abertura

()Reto	0
()Desvio lateral direito (não corrigido)	1
()Desvio lateral direito corrigido (“S”)	2
()Desvio lateral esquerdo (não corrigido)	3
()Desvio lateral corrigido (“S”)	4
()Outro Tipo:	5

4. Extensão de movimento vertical incisivos maxilares utilizados 11 e 21

- a. Abertura sem auxílio sem dor ___ mm
- b. Abertura máxima sem auxílio ___ mm
- c. Abertura máxima com auxílio ___ mm
- d. Transpasse incisal vertical ___ mm

Tabela abaixo: Para os itens “b” e “c” somente

Dor Muscular				Dor Articular			
Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos	Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

5. Ruídos articulares (palpação)

a. ABERTURA

	Direito	Esquerdo
Nenhum	0	0
Estalido	1	1
Crepitação Grosseira	2	2
Crepitação Fina	3	3

Medida do estalido na abertura ___ __ mm ___ __ mm

b. FECHAMENTO

	Direito	Esquerdo
Nenhum	0	0
Estalido	1	1
Crepitação Grosseira	2	2
Crepitação Fina	3	3

Medida do estalido no fechamento ___ __ mm ___ __ mm

c. ESTALIDO RECÍPROCO ELIMINADO DURANTE ABERTURA PROTRUSIVA

	Direito	Esquerdo
Sim	0	0
Não	1	1
NA	8	8

6. Excursões

a. Excursão lateral direita ___ __ mm

b. Excursão lateral esquerda ___ __ mm

c. Protrusão ___ __ mm

Tabela abaixo: Para os itens "a", "b" e "c"

Dor Muscular				Dor Articular			
Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos	Nenhuma	Direito	Esquerdo	Ambos
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3
0	1	2	3	0	1	2	3

d. Desvio de linha média ___ __ mm

Direito	Esquerdo	NA
1	2	8

7. Ruídos articulares nas excursões

Ruídos direito

	Nenhum	Estalido	Crepitação Grosseira	Crepitação Final
Excursão Direita	0	1	2	3
Excursão Esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

Ruídos Esquerdo

	Nenhum	Estalido	Crepitação Grosseira	Crepitação Final
Excursão Direita	0	1	2	3
Excursão Esquerda	0	1	2	3
Protrusão	0	1	2	3

INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10

O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Circule o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.

0 = Sem dor / somente pressão

1 = dor leve

2 = dor moderada

3 = dor severa

8. Dor muscular extra-oral com palpação

	Direito	Esquerdo
a. Temporal (posterior) "parte de trás da têmpora"	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Temporal (médio) "meio da têmpora"	0 1 2 3	0 1 2 3
c. Temporal (anterior) "parte anterior da têmpora"	0 1 2 3	0 1 2 3
d. Masseter (superior) "bochecha/abaixo do zigoma"	0 1 2 3	0 1 2 3
e. Masseter (médio) "bochecha/lado da face"	0 1 2 3	0 1 2 3
f. Masseter (inferior) "bochecha/linha da mandíbula"	0 1 2 3	0 1 2 3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióide/região posterior do digástrico) "mandíbula/região da garganta"	0 1 2 3	0 1 2 3
h. Região submandibular (pterigoide medial/supra-hióide/região anterior do digástrico) "abaixo do queixo"	0 1 2 3	0 1 2 3

9. Dor articular com palpação

	Direito	Esquerdo
a. Polo lateral "por fora"	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Ligamento posterior "dentro do ouvido"	0 1 2 3	0 1 2 3

10. Dor muscular intra-oral com palpação

	Direito	Esquerdo
a. Área do pterigoide lateral "atrás dos molares superiores"	0 1 2 3	0 1 2 3
b. Tendão do temporal "tendão"	0 1 2 3	0 1 2 3

ANEXO 5. DISTRIBUIÇÃO DO GRUPO SINTOMÁTICOS

Quadro 1. Distribuição dos participantes sintomáticos em arranjos oclusais e diagnósticos de DTM segundo o Eixo I do RDC.

Participantes		Diagnóstico DTM – RDC Eixo I*
1	1º Classe I	IIa (D)
2	2º Classe I	Ia / IIa
3	3º Classe I	Ia / IIc
4	4º Classe I	Ib / IIa (E)
5	5º Classe I	Ib / IIb / IIIa
6	6º Classe I	Ia / IIa
7	7º Classe I	IIb
8	8º Classe I	IIb / Ia (E) / IIb (D)
9	9º Classe I	Ib / IIa / IIIa
10	10º Classe I	Ib / IIc
11	1º Classe II	Ib / IIb / IIIa
12	2º Classe II	Ia / IIa
13	3º Classe II	Ib / IIa / IIIa
14	4º Classe II	Ia / IIa
15	5º Classe II	Ib / IIb
16	6º Classe II	IIc
17	1º Classe III	IIa / IIIa
18	2º Classe III	IIc (D)
19	3º Classe III	IIb
20	4º Classe III	Ib / IIc (E) / IIIa

(D) – Somente lado direito		
(E) – Somente lado esquerdo		
*Grupos de diagnósticos:		
<u>I – Musculares</u>	<u>II – Deslocamento de disco (DD)</u>	<u>III – Artralgia, artrite, artrose</u>
Ia. Dor miofascial	IIa. DD com redução	IIIa. Artralgia
Ib. Dor miofascial com abertura limitada	IIb. DD sem redução, com abertura limitada	IIIb. Osteoartrite da ATM
	IIc. DD sem redução, sem abertura limitada	IIIc. Osteoartrose da ATM