

ALEXANDRE MEIRELES BORBA

**Avaliação pré e transoperatória de diferentes registros oclusais em indivíduos
com deformidade dentofacial**

São Paulo
2013

ALEXANDRE MEIRELES BORBA

**Avaliação pré e transoperatória de diferentes registros oclusais em indivíduos
com deformidade dentofacial**

Versão Original

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Doutor, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais

Orientadora: Profa. Dra. Maria da Graça Naclério-Homem

São Paulo

2013

Borba AM. Avaliação pré e transoperatória de diferentes registros oclusais em indivíduos com deformidade dentofacial. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2013

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____
Instituição: _____ Julgamento: _____

Dedico meus feitos a Deus, pela oportunidade diária de ser uma pessoa melhor, de poder fazer valer a pena tudo com o que sempre fui agraciado! Que eu nunca me perca, que sempre me encontre em Ti!

Dedico à minha querida e amada família. Sou hoje fruto de todo o carinho, amor e dedicação que sempre me deram. Aos meus pais, Alúcio e Aneliza, por mais uma etapa vencida! Da mesma forma, dedico minhas conquistas aos meus irmãos, exemplos de vida, meus amigos para toda hora!

À minha esposa, minha sempre linda e amada Aninha, presente de Deus que preenche minha alma e meus sonhos! Aos seus pais, Seu Carlos e Dona Zélia, pelo carinho, incentivo e apoio de sempre!

A Universidade de Cuiabá que me apoiou durante todo o programa de doutorado, em especial aos colegas incentivadores desde a época de aluno da graduação (Fabio Lima e Arlindo) e já na época de professor da Faculdade de Odontologia (Fabio Pedro, Alvaro, Evaristo e Alex).

Ao sempre amigo e R+ Ophir Ribeiro Júnior, pelo companheirismo por toda minha trajetória e pelas horas de conversas voltadas ao amadurecimento científico.

Aos colegas do programa de pós-graduação em Ciências Odontológicas (Cristiane, Júlio, Rafael, Carolina, Gabriel, Daniel e Mariana). Em especial, com muito carinho, agradeço a colega, amiga e praticamente anjo da guarda Mariana Brozoski!

Aos futuros alunos do programa, que façam valer a oportunidade e dedicação dos professores, colaborando assim com a evolução da nossa especialidade.

AGRADECIMENTOS

Aos residentes em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais da Universidade de Cuiabá por contribuírem a um trabalho tão gratificante como preceptor, em especial aos residentes Patrícia, Diogo, Niverso e Everton por toda a ajuda na coleta dos dados.

A Universidade de São Paulo – USP que tantas oportunidades me ofertou, desde a minha residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais no Hospital Universitário, meu mestrado junto à disciplina de Patologia Bucal e agora meu tão sonhado doutorado com concentração em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais. És uma instituição pela qual tenho profunda admiração por tudo que proporciona ao desenvolvimento científico nacional e internacional.

Aos funcionários do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, em especial a Cida, Natália, Edison e Roseli por sempre se mostrarem prontos para qualquer ajuda.

A Dra. Vera Pozzani pela sua diária simpatia e disposição de ajudar os alunos do departamento, transmitindo os conhecimentos da Medicina à prática diária da Odontologia.

A Profa. Dra. Maria Cristina Zindel Deboni pela confiança, pelos ensinamentos e pela ajuda em todas as etapas do programa. Que eu leve comigo sempre o exemplo de amor e dedicação ao ensino e à pesquisa que a senhora transparece no exercer da sua profissão!

A Profa. Dra. Maria da Graça Naclério-Homem, de quem me orgulho pela oportunidade de ter sido seu orientado. É um exemplo de profissional que busca sempre o crescimento de seus orientados e incentiva nossos sonhos! Pela sua confiança e apoio, consegui transpor barreiras quilométricas, até internacionais! Serei eternamente grato por tudo!

RESUMO

Borba AM. Avaliação pré e transoperatória de diferentes registros oclusais em indivíduos com deformidade dentofacial. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Versão original.

A cirurgia ortognática é uma modalidade terapêutica que vem se tornando cada vez mais comum ao cotidiano de cirurgiões bucomaxilofaciais e ortodontistas. Os dados presentes na literatura quanto a variabilidade do posicionamento mandibular em indivíduos com discrepâncias maxilomandibulares são escassos, fruto de poucas pesquisas ou somente refletem opinião de autores. O presente estudo objetivou a avaliação da variabilidade no posicionamento mandibular entre diferentes registros oclusais e o entendimento da influência das variáveis faixa etária, gênero, tipo de deformidade ou tipo de cirurgia aos resultados. Utilizando amostra composta por 30 indivíduos com deformidade dentofacial a serem submetidos a cirurgia ortognática, estudamos o registro da oclusão dental obtido em três diferentes situações: relação cêntrica, máxima intercuspidação e sob anestesia geral. Tais referências oclusais foram utilizadas para montagem de modelos mandibulares de gesso em articulador semi-ajustável e três pontos dentais (um anterior, um posterior direito e um posterior esquerdo) foram utilizados para determinar possível variação da posição mandibular. Os resultados indicaram tendência geral, com significância estatística, para recuo da mandíbula quando comparamos sua mudança de posição de máxima intercuspidação para relação cêntrica, não havendo significância estatística para a posição mandibular sob anestesia geral quando comparada à posição em relação cêntrica. Faixa etária e tipo de deformidade demonstraram-se como variáveis de influência significativa aos resultados.

Palavras-chave: Oclusão dentária. Oclusão dentária central. Deformidade dentofacial. Cirurgia ortognática.

ABSTRACT

Borba AM. Pre and transoperative evaluation of different occlusal registrations in subjects with dentofacial deformity. [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Versão original.

Orthognathic surgery is a surgical therapeutical modality that has become more common among oral and maxillofacial surgeons and orthodontists. Current data regarding variability of mandibular positioning are scarce, mainly the result of few researches or author`s opinions. The present study aimed the evaluation of the variability of mandibular positioning among different occlusal registrations and the knowledge of whether age, gender, type of deformity or type of proposed surgery would influence results. Through a sample of 30 subjects with dentofacial deformities to be submitted to orthognathic surgery, dental occlusion registrations in three different situations were evaluated: centric relation, maximum intercuspation and under general anesthesia. Such registrations were used to mount cast models on semi-adjustable articulators and three dental points (one anterior, one posterior to the right and one posterior to the left) were used to determine possible variation of the mandibular position. Results indicated overall tendency with statistical significance for mandibular retrusion of the mandible when its position in maximum intercuspation is compared with centric relation, not presenting statistical significance for the mandible position under general anesthesia when compared to centric relation. Age and type of deformity did represent themselves as variables of influence to the results.

Keywords: Dental occlusion. Centric dental occlusion. Dentofacial deformities. Orthognathic surgery.

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - Registro oclusal em MI.....	21
Figura 4.2 - Modelos montados em articulador semi-ajustável.....	23
Figura 4.3 - Mensuração milimétrica dos modelos em plataforma plana.....	24
Figura 5.1 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, com valores em milímetros.....	28
Figura 5.2 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por gênero, com valores em milímetros.....	29
Figura 5.3 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por faixa etária, com valores em milímetros.....	29
Figura 5.4 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por deformidade, com valores em milímetros.....	30
Figura 5.5 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por tipo de cirurgia, com valores em milímetros.....	30
Figura 5.6 - Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos).....	34
Figura 5.7 - Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por gênero, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos).....	34
Figura 5.8 - Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por faixa etária, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos).....	35

Figura 5.9 - Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por deformidade, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)	35
Figura 5.10 - Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por tipo de cirurgia, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)	36

LISTA DE TABELAS

- Tabela 5.1 - Análise descritiva das diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, com valores em milímetros..... 28
- Tabela 5.2- Análise estatística apresentando média e desvio padrão dos valores das diferenças nas mensurações de RC e MI, segundo variáveis de interesse (desvio padrão entre parênteses, *Teste t de Student, **ANOVA e teste de Tukey, no qual letras diferentes indicam que as categorias em média são estatisticamente diferentes) 31
- Tabela 5.3- Análise estatística da variância do modelo linear generalizado reduzido..... 32
- Tabela 5.4- Análise descritiva das diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, com valores em milímetros..... 33
- Tabela 5.5- Análise estatística apresentando média e desvio padrão dos valores das diferenças nas mensurações de AG e RC, segundo variáveis de interesse (desvio padrão entre parênteses, *Teste t de Student, **ANOVA e teste de Tukey, no qual letras diferentes indicam que as categorias em média são estatisticamente diferentes) 37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AG	anestesia geral
AG-RC	diferença entre AG e RC
ANOVA	múltipla análise de variância
AP	anteroposterior
ATM	articulação temporomandibular
Dir	direito
DP	desvio padrão
Esq	esquerdo
MI	máxima intercuspidação
mm	milímetros
OC	oclusão cêntrica
RC	relação cêntrica
RC-MI	diferença entre RC e MI
SI	superoinferior
Trans	transversal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	15
3 PROPOSIÇÃO	19
4 MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 OBTENÇÃO DO REGISTRO OCLUSAL.....	21
4.2 MENSURAÇÃO DAS POSIÇÕES MANDIBULARES	22
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA	25
5 RESULTADOS	27
5.1 ANÁLISE DA DIFERENÇA NAS MENSURAÇÕES ENTRE RC E MI	27
5.2 ANÁLISE DA DIFERENÇA NAS MENSURAÇÕES ENTRE AG E RC	33
6 DISCUSSÃO	38
7 CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS	48
ANEXOS	53

1 INTRODUÇÃO

A harmonia no desenvolvimento facial está intimamente ligada à função e estética. Por esses motivos, alterações de posicionamento dental são frequentemente tratadas por meio de mecânica ortodôntica. No entanto, em alguns casos, não são apenas os dentes que se encontram mal posicionados, mas também há discrepância no desenvolvimento das suas bases ósseas de suporte, ou seja a maxila e a mandíbula. Considerando que a amplitude de movimentos dentais por meio de mecânica ortodôntica é limitada pela disponibilidade de osso alveolar de suporte aos dentes, o tratamento das discrepâncias esqueléticas é comumente realizado por meio de uma etapa ortodôntica para o reposicionamento dos dentes em suas respectivas bases ósseas seguida de uma etapa cirúrgica – a cirurgia ortognática – para o reposicionamento das bases ósseas de acordo com os parâmetros de normalidade da relação entre maxila e mandíbula entre si e com o restante do esqueleto craniofacial.

A cirurgia ortognática vem se desenvolvendo ao longo dos anos tanto em técnica cirúrgica como também em seu planejamento, objetivando maior previsibilidade de resultados com baixo índice de complicações. O diagnóstico da deformidade dentofacial em si e a necessidade de correção cirúrgica com intuito de reposicionamento das bases ósseas é feito com dados obtidos a partir de uma análise facial criteriosa, auxiliada por informações observadas em traçados imaginológicos. Após a obtenção de tais dados e o preparo ortodôntico pré-operatório, o planejamento cirúrgico é definido por meio de traçado preditivo e posteriormente é feita a cirurgia de modelos¹⁻³.

A cirurgia de modelos consiste na reprodução espacial do posicionamento da maxila e da mandíbula por meio da montagem de seus respectivos modelos de gesso em um articulador odontológico, reproduzindo a relação de oclusão dental da maxila com a mandíbula e a relação desses ossos ao restante do crânio⁴⁻⁷. Em seguida é realizada a cirurgia de modelos propriamente dita, quando o modelo de gesso referente ao segmento que requer intervenção cirúrgica – maxila, mandíbula ou ambos – é reposicionado de acordo com o planejamento cirúrgico, obtendo-se a oclusão dental que servirá como referência à posição final dos maxilares^{1-3,7-9}.

A oclusão dental é uma relação dinâmica entre os dentes da maxila e mandíbula, sob influência direta da estrutura dentoalveolar, da articulação temporomandibular (ATM) e dos músculos da mastigação, além de outros fatores que afetam a propriocepção da função neuromuscular mandibular como a gravidade, o nível de consciência, postura e hábitos¹⁰.

A mandíbula no seu estado de repouso é comumente utilizada como referência à anatomia facial na cirurgia bucomaxilofacial. A posição mandibular em repouso é determinada por forças passivas viscoelásticas do conjunto de tecidos moles que a circundam associadas a discretas contrações dos músculos da mastigação em caráter intermitente¹¹.

A oclusão dental é determinada pelos movimentos mandibulares e estes estão dentre os mais complexos e exclusivos realizados pelas articulações do corpo humano¹². Entretanto, o conceito de oclusão dental extrapola o simples tocar entre dentes da maxila e da mandíbula. Os registros mais comumente utilizados para definir a oclusão dental são a oclusão central (OC) e máxima intercuspidação (MI).

A relação cêntrica (RC) é definida como uma relação maxilomandibular na qual os côndilos mandibulares articulam com a porção avascular mais fina de seus respectivos discos em posição anterossuperior contra a eminência articular do osso temporal. Já a OC é definida como a relação entre dentes opostos com a mandíbula em RC, não necessariamente coincidente com a MI; esta, por sua vez, é definida como a completa intercuspidação entre dentes opostos, independentemente da posição condilar¹³⁻¹⁷.

A obtenção da RC ou mesmo da MI, não é tarefa fácil tampouco existe técnica única na literatura para tais registros. A variabilidade dos resultados dentre os diferentes materiais utilizados para registros oclusais e o fato do estímulo de abertura bucal ser constantemente induzido pelo toque entre dentes antagonistas ou pela sensação tátil, inclusive do profissional que estimula a manipulação da mandíbula, são fatores complicadores a resultados satisfatórios^{12,14,18}.

Existem diversos métodos para se obter RC, dentre estes destacam-se a técnica bimanual e a técnica de apoio mental pela alta aceitabilidade relatada na literatura e pela obtenção de resultados positivos e reprodutíveis^{14-17,19}. Ambas técnicas consistem na orientação pelo profissional de uma posição mandibular mais retruída e superior, com o paciente posicionado de forma supina ou semi-supina^{1,3,14,16}.

Quando a modalidade de terapêutica cirúrgica ortognática proposta envolve apenas um segmento (seja a maxila ou a mandíbula), o registro oclusal tem sua importância diminuída, pois o segmento não operado servirá de referência ao movimento. No entanto, quando a terapêutica envolve osteotomia tanto da maxila como da mandíbula, a oclusão passa a ter papel fundamental no planejamento dos movimentos^{4,10,20}.

Um dos pontos de debate relativo à cirurgia ortognática é justamente a instabilidade posicional mandibular como referência ao planejamento cirúrgico de osteotomias bimaxilares^{1,2}. Sabidamente a mandíbula pode sofrer alteração posicional em qualquer momento na dependência da atuação dos músculos da mastigação ou de forças externas, como a própria manipulação para obtenção do registro oclusal. Estudos mostram que nem sempre a posição mandibular obtida para a montagem no articulador reflete a posição observada no indivíduo após este ter sido submetido à anestesia geral^{2,10,21}. Diante dessa lógica de raciocínio, alguns autores defendem que a mandíbula, por se tratar de osso móvel e instável, deveria ser o segmento de escolha para início da cirurgia usando como referência a maxila, estável por ser fixa à base do crânio^{1,2,22}.

Análise da diferença dos resultados previstos daqueles obtidos em cirurgia ortognática é o foco de alguns estudos^{3,9,23,24}. Resultados divergentes demonstram que há ainda variabilidade na obtenção de resultados comparados aos movimentos previstos. Entretanto, é rara a referência de que resultados tenham sido influenciados por alterações da posição mandibular registrada no pré-operatório daquelas observadas após anestesia geral^{9,10}. Além disso, pouco se discute quanto a sequência cirúrgica em cirurgias ortognáticas bimaxilares também como fator de influência aos resultados³.

Os dados presentes na literatura quanto a variabilidade do posicionamento mandibular em indivíduos com discrepâncias maxilomandibulares são escassos, fruto de poucas pesquisas ou refletem opinião de autores^{2,10,21,25}. Há pouca evidência a respeito de quais variáveis poderiam estar relacionadas a uma possível instabilidade do posicionamento mandibular e, eventualmente, qual seria a repercussão de tais achados ao manejo de indivíduos candidatos à cirurgia ortognática.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A base do presente estudo se fundamenta na relação entre dentes implantados em duas bases ósseas distintas, a maxila e a mandíbula. Tais dentes se relacionam de forma antagonista proporcionando a chamada oclusão dental. Entretanto, essa relação extrapola um comportamento estático e proporciona função à oclusão dental graças ao dinamismo da ATM, que proporciona relacionamento articular ímpar no corpo humano, entre o côndilo mandibular e sua fossa articular situada no osso temporal¹².

Da mesma forma que a ATM proporciona, em um dado momento, movimentos mandibulares de forma dinâmica e independente para cada lado, esta articulação também apresenta comportamento adaptativo ou reacional com o passar do tempo. Mongini²⁶ avaliou a morfologia de côndilos mandibulares e demonstrou que desgastes nas superfícies oclusais dos dentes poderiam influenciar na remodelação dos côndilos mandibulares como mecanismo adaptativo. Dois anos após, o mesmo autor publicou outro estudo afirmando que as condições da oclusão dental seriam determinantes ao processo de remodelação dos côndilos mandibulares, questionando a perenidade da RC em um mesmo indivíduo ao longo de sua vida²⁷.

Matsumoto e Bolognese²⁸ analisaram a ATM de trinta crânios secos e evidenciaram correlação significativa entre a profundidade da fossa mandibular e a profundidade da mordida, sem que houvesse relação significativa de tal achado à condição dental presente. Ishibashi et al.²⁹ sugeriram que a idade também poderia ser fator de mudança na morfologia dos côndilos mandibulares ao demonstrarem alterações morfológicas e diminuição dos componentes celulares na ATM de indivíduos após a quinta década de vida. Seguindo esta ideia da influência da idade no estado da ATM, Toure et al.³⁰ evidenciou radiográfica e histologicamente como o envelhecimento atua de forma deteriorante na ATM humana.

Magnusson et al.³¹ argumentaram não haver evidências de que a oclusão dental tenha sido fator de influência às degenerações da ATM de indivíduos do gênero masculino ao passo que tal correlação se mostrou clara em indivíduos do gênero feminino em idades avançadas, possivelmente associável à fatores hormonais. O mesmo grupo publicou outro artigo em 2012, onde a busca por

possível influência étnica às mudanças degenerativas da ATM não foram observadas entre indivíduos caucasianos e afroamericanos, porém, mais uma vez evidenciando diferenças ao gênero feminino³².

De volta ao dinamismo da ATM e conseqüentemente as relações entre dentes superiores e inferiores, os conceitos atualmente utilizados para determinar as relações de oclusão dental se mostraram mutáveis ao longo dos anos. O melhor exemplo pode ser visto pela própria definição de RC, que apresentou ao menos sete versões distintas desde 1956, resultado da diferença do entendimento desta relação anatômica e suas mudanças ao longo de décadas, quando a RC passou de uma posição mais posterior e superior dos côndilos mandibulares em relação à eminência articular do osso temporal para uma posição mais anterior e superior contra tal eminência^{13,15-17,19}.

A mutabilidade do conceito de RC talvez seja motivação à pesquisa para melhor entendimento do comportamento da ATM. Shildkraut et al.³³ analisaram telerradiografias laterais de face bem como montagens dos modelos de gesso de maxila e mandíbula em articulador e constataram diferenças entre MI e RC ao nível do côndilo mandibular, sem que houvesse diferenças significativas entre o tipo de deformidade (classe I e classe II, neste estudo) ou gênero.

Campos et al.¹⁴ demonstraram que o registro oclusal obtido durante uma técnica de deglutição promoveu posicionamento mais semelhante dos côndilos à definição de RC, sugerindo que tal técnica seja a utilizada como mais fisiológica. Utz et al.¹⁸ relataram não haver método ou material ideais ao registros oclusal, devido às diferenças de até três milímetros entre diferentes materiais e de até dois milímetros dependendo da técnica utilizada para obtenção da RC; os autores sugeriram que o treinamento de uma determinada técnica bem como a utilização de material com a menor espessura possível sejam detalhes que permitam maior precisão.

Keshvad e Winstanley¹⁶ demonstraram resultados favoráveis à obtenção de RC com uso da técnica bimanual de manipulação mandibular bem como com a técnica de apoio mental. Da mesma forma, demonstraram que as articulações temporomandibulares direita e esquerda se comportam independentemente durante a obtenção do registro oclusal.

Em um estudo publicado por Wefort e Fantini³⁴, a presença de desordens na ATM pareceu influenciar na obtenção da RC e da MI em indivíduos com ou sem sinais de alterações relacionadas à função desta articulação. Apesar da intenção de

se tentar estimar o quanto a diferença entre RC e MI em nível condilar corresponderia à diferença ao nível oclusal, os autores argumentaram não ser possível estabelecer tal relação pela quantidade de variáveis que poderiam influenciar esse cálculo.

Considerando que a cirurgia de modelo como etapa pré-operatória à cirurgia ortognática baseia-se na relação oclusal em RC entre os modelos de gesso da maxila e mandíbula, falha na obtenção da RC no pré ou transoperatório de cirurgia ortognática poderia resultar em instabilidade pós-operatória ou em efeitos adversos à ATM^{35,36}. Considerações prévias foram desenvolvidas quanto à influência do dinamismo posicional da mandíbula, seja em posição habitual, em repouso ou sob anestesia geral e possíveis repercussões^{1,2,10,37,38}.

A influência da anestesia geral na obtenção do registro oclusal motivou Zak et al.³⁷ a avaliarem a posição condilar de dez indivíduos submetidos a anestesia geral. Os autores realizaram um primeiro registro de mordida utilizando-se da técnica de apoio mental ao posicionamento mandibular logo após a intubação nasotraqueal e observaram mudanças na posição condilar após a anestesia geral; um segundo registro oclusal foi realizado seguindo a mesma técnica, dessa vez após a administração do fármaco utilizado ao bloqueio neuromuscular (brometo de vecurônio) e os autores relataram não ter havido influência do fármaco de bloqueio neuromuscular na posição condilar.

Bamber et al.¹⁰ investigaram a diferença entre RC e MI em indivíduos conscientes, sentados a 90° com o solo e em posição supina, e sob anestesia geral em posição supina. Indivíduos com oclusão dental classe II e classe III a serem submetidos a cirurgia ortognática foram comparados a indivíduos classe I como grupo controle. Os autores demonstraram que indivíduos com oclusão classe II mostraram diferenças anteroposteriores de até 4,3 milímetros enquanto indivíduos classe III demonstraram posicionamento mandibular em RC por vezes mais anterior que em MI. Assim, concluíram que cirurgias ortognáticas devem ser planejadas de acordo com RC, preferencialmente obtida em posição supina.

Posnick et al.¹ enfatizaram a dificuldade de obtenção do registro oclusal em RC de indivíduos com alterações anatômicas, congênitas ou adquiridas, na ATM. Destacaram a importância da obtenção da RC no planejamento convencional da cirurgia ortognática, salientando que erro nessa fase poderia induzir ao malposicionamento da maxila e/ou da mandíbula em virtude da imprecisão do

registro oclusal. Os autores consideraram a técnica de registro oclusal em RC por apoio mental como a mais confiável e conveniente. Assim, propuseram variações na técnica da cirurgia de modelo bem como o início da cirurgia ortognática bimaxilar pela mandíbula.

É interessante como o posicionamento mandibular durante o ato cirúrgico, determinado pelo comportamento da ATM, é motivo de debate. Toro et al.³⁶ apresentaram resultados preliminares de uma pesquisa onde o grupo de estudo consistia de indivíduos que durante o transoperatório de cirurgia ortognática e após a fixação do segmento mandibular, tinham sua anestesia geral superficializada ao estado de sedação consciente para que a oclusão final fosse checada; se fora do esperado, a fixação da mandíbula poderia ser refeita com um novo posicionamento do coto proximal, que contém o côndilo. Os autores observaram que seguindo a metodologia proposta, 8 de 78 pacientes tiveram a mandíbula reposicionada devido à maloclusão observada apenas após a superficialização da anestesia.

Em debate atual, foi questionada a escolha do segmento de início em cirurgias ortognáticas^{2,25}. Enquanto o protocolo tradicional defenderia o início de tais procedimentos pela maxila²⁵, foi exemplificada a possibilidade de que o posicionamento mandibular sob anestesia geral poderia não coincidir com o posicionamento obtido por meio do registro oclusal em RC; dessa forma, o início das cirurgias ortognáticas bimaxilares deveria iniciar-se preferencialmente pela mandíbula².

Em uma recente publicação, Yaghmaei et al.²¹ avaliaram as diferenças nas mensurações da RC no paciente consciente (em posição vertical e em posição supina) e no paciente sob anestesia geral (em posição supina). Os autores relataram significância estatística das médias de registros de RC entre todas as posições, com ênfase aos pacientes com deformidade do tipo classe II.

3 PROPOSIÇÃO

Diante do previamente exposto, propusemos-nos a responder as seguintes questões relativas a indivíduos com discrepância maxilo-mandibular preparados para serem submetidos a cirurgia ortognática:

1. Houve diferença no posicionamento mandibular entre os registros oclusais em RC e MI?
2. Sob influência da anestesia geral (AG), houve diferença no posicionamento mandibular daquele registrado em RC?
3. Faixa etária, gênero, tipo de deformidade ou tipo de cirurgia proposta influenciariam os resultados dos questionamentos acima?

4 MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização desta pesquisa foram coletados prospectivamente dados consecutivos relativos ao registro da posição mandibular de 30 indivíduos a serem submetidos a cirurgia ortognática pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Geral Universitário de Cuiabá, vinculado à Faculdade de Odontologia da Universidade de Cuiabá, durante o período de julho de 2012 a abril de 2013.

A população de indivíduos da presente pesquisa foi avaliada com relação às variáveis: gênero (feminino ou masculino), faixa etária (até 24 anos de idade, entre 25 e 39 anos de idade, acima de 39 anos de idade) de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE, tipo de deformidade dentofacial (classe II ou classe III) e tipo de cirurgia ortognática realizada (monomaxilar [envolvendo ou maxila ou mandíbula] ou bimaxilar [envolvendo maxila e mandíbula]).

Como critério de inclusão, foram considerados como sujeito da pesquisa indivíduos a partir de 18 anos de idade desde que sistemicamente aptos a serem submetidos à cirurgia ortognática.

Critérios de exclusão foram definidos como sujeitos que, independentemente da idade, não fossem responsáveis por si (indivíduos com incapacidade cognitiva ou sob tutela legal de outrem), indivíduos com proposta de cirurgia da ATM concomitante à cirurgia ortognática, indivíduos com ausência dos incisivos centrais inferiores ou ausência dos molares inferiores (deveria apresentar ao menos um molar inferior de cada lado) assim como quaisquer indivíduos não aptos ao procedimento cirúrgico ou que não permitissem a coleta dos dados necessários à pesquisa.

Após explanação do procedimento cirúrgico proposto bem como da metodologia da presente pesquisa, foram considerados inclusos os indivíduos que concordaram em assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido personalizado ao presente estudo. Todos os procedimentos cirúrgicos propostos foram realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Este estudo foi realizado com respeito aos princípios da Declaração de Helsinki, mediante submissão do projeto de pesquisa à Plataforma Brasil e subsequente aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de

Odontologia da Universidade de São Paulo sob número de parecer 47820 (Anexo A).

4.1 OBTENÇÃO DO REGISTRO OCLUSAL

A obtenção dos registros oclusais foi realizada em três diferentes situações: MI, RC e sob AG. Para tanto, utilizou-se como material de registro a silicona de condensação (Silon2 APS, fabricante Dentsply, Santiago – Chile) sendo que um único operador foi responsável pela obtenção dos registros oclusais de cada indivíduo.

Para a obtenção do registro oclusal em MI (figura 4.1), o indivíduo foi posicionado em cadeira odontológica convencional em posição semi-supina (45° com o solo) e sua oclusão espontânea foi observada por duas vezes sem a interposição do material de registro e na terceira com o material de registro, disposto de tal forma que o máximo de superfícies oclusais estivessem cobertas pelo material.



Figura 4.1 – Registro oclusal em MI

O registro oclusal em RC, utilizado como referência ao planejamento cirúrgico, foi realizado com o posicionamento do indivíduo sentado em posição semi-supina (45° com o solo) e por meio de suave pressão mental, buscou-se o posicionamento anterossuperior dos côndilos mandibulares até que o primeiro toque

oclusal fosse percebido. Tal técnica foi repetida duas vezes sem a interposição do material de registro e na terceira com o material de registro, disposto de tal forma que o máximo de superfícies oclusais estivessem cobertas pelo material.

O registro oclusal após AG foi realizado logo após indução anestésica e intubação nasotraqueal, momento em que teoricamente não haveria influência relacionada ao nível de consciência, na ausência de interferência muscular. Tal registro foi feito imediatamente após a estabilização da sonda nasotraqueal junto ao dorso nasal, antes das manobras de antisepsia e com cuidado para evitar interposição de língua. Com o indivíduo posicionado de maneira supina, a mandíbula foi levada à posição de RC sob suave pressão manual, buscando o posicionamento anterossuperior dos côndilos mandibulares até que o primeiro toque oclusal fosse percebido. Tal técnica foi repetida duas vezes sem a interposição do material de registro e na terceira com o material de registro, disposto de tal forma que o máximo de superfícies oclusais estivessem cobertas pelo material.

4.2 MENSURAÇÃO DAS POSIÇÕES MANDIBULARES

Cada um dos sujeitos da presente pesquisa dispunham de dois pares de modelos de gesso (maxila e mandíbula), os quais foram devidamente montados em articulador semi-ajustável (modelo 4000-S, fabricante Bio-Art Equipamentos Odontológicos LTDA, São Carlos – SP, figura 4.2). Para referência tridimensional do posicionamento maxilar à montagem no articulador, utilizou-se o arco facial devidamente posicionado paralelamente ao plano bipupilar do paciente com seu olhar ao horizonte, com o apoio em glabella. O garfo para registro da superfície oclusal dos dentes maxilares foi utilizado concomitantemente para subsequente montagem do modelo da maxila junto ao articulador. Os diferentes registros oclusais (MI, RC e sob AG) foram utilizados para montagem dos modelos mandibulares da seguinte forma: o primeiro modelo mandibular foi montado com a relação oclusal em RC junto ao primeiro modelo da maxila; seguiu-se com a montagem do seguinte modelo da maxila utilizando-se como referência o mesmo registro oclusal em RC; montou-se o segundo modelo mandibular, agora com o registro oclusal em MI. Após

a conferência da exatidão entre os modelos da maxila, foi realizada a mensuração dos modelos da mandíbula e subsequentemente realizada a cirurgia de modelo.



Figura 4.2 – Modelos montados em articulador semi-ajustável

Os modelos mandibulares foram mensurados em plataforma plana com auxílio de paquímetro digital afixado na mesma (figura 4.3). Os seguintes parâmetros serão avaliados:

- Sentido anteroposterior: com a região posterior do modelo de gesso mandibular para baixo, mensurou-se a região anterior (ângulo mesio-incisal do incisivo central inferior esquerdo), o lado direito (preferencialmente cúspide disto-vestibular do segundo molar inferior direito) e o lado esquerdo (preferencialmente cúspide disto-vestibular do segundo molar inferior esquerda);
- Sentido transversal: com lado esquerdo do modelo de gesso mandibular para baixo, mensurou-se a região anterior (ângulo mesio-incisal do incisivo central inferior esquerdo);
- Sentido súpero-inferior: com a região inferior do modelo de gesso mandibular para baixo, mensurou-se a região anterior (ângulo mesio-incisal do incisivo central inferior esquerdo), o lado direito (preferencialmente cúspide disto-vestibular do segundo molar inferior direito) e o lado esquerdo

(preferencialmente cúspide disto-vestibular do segundo molar inferior esquerda).

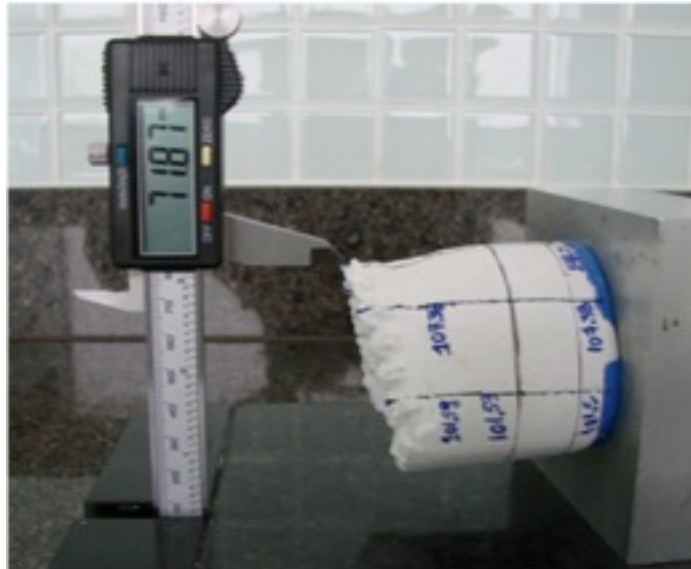


Figura 4.3 – Mensuração milimétrica dos modelos em plataforma plana

A cirurgia de modelo para casos com proposta de cirurgia ortognática monomaxilar consistiu apenas na montagem do segmento a ser operado (maxila ou mandíbula) sobre o segmento que não seria operado. Casos com proposta de cirurgia ortognática bimaxilar tiveram a cirurgia de modelo realizada de acordo com metodologia já descrita^{1,2}: iniciando-se pela maxila, depois movendo-se a mandíbula que foi montada em MI em oclusão com a maxila operada, estabelecendo-se a oclusão final; em seguida, era colocada a maxila não operada obtendo-se a oclusão intermediária, confeccionando-se o guia intermediária. Seguindo-se essa sequência, os casos de cirurgia ortognática bimaxilar foram iniciados pela mandíbula.

A montagem do modelo mandibular de acordo com o registro oclusal em AG foi feita somente no pós-operatório imediato da cirurgia ortognática, não comprometendo assim qualquer eventual mudança no plano de tratamento.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Ao se considerar que diferentes indivíduos apresentariam diferentes medidas de comprimento e largura de mandíbula, levamos em consideração não o valor absoluto de cada medida e sim o cálculo matemático da diferença entre dois momentos para um mesmo indivíduo: a diferença entre RC e MI (RC-MI) e a diferença entre AG e RC (AG-RC). Dessa forma, a interpretação dos dados deve seguir a seguinte lógica:

- Sentido anteroposterior: valores positivos na mensuração RC-MI representam que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais anterior em RC quando comparada a sua posição em MI; na mensuração AG-RC, significa que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais anterior sob AG quando comparada a sua posição em RC. Valores negativos, por outro lado, significam que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais posterior em RC quando comparada a sua posição em MI; na mensuração AG-RC, significa que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais posterior sob AG quando comparada a sua posição em RC.
- Sentido transversal: valores positivos na mensuração RC-MI representam que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais à direita em RC quando comparada a sua posição em MI; na mensuração AG-RC, significa que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais à direita sob AG quando comparada a sua posição em RC. Valores negativos, por outro lado, significam que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais à esquerda em RC quando comparada a sua posição em MI; na mensuração AG-RC, significa que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais à esquerda sob AG quando comparada a sua posição em RC.
- Sentido superoinferior: valores positivos na mensuração RC-MI representam que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais superior em RC quando comparada a sua posição em MI; na mensuração AG-RC, significa que a mandíbula encontrava-se em uma

posição mais superior sob AG quando comparada a sua posição em RC. Valores negativos, por outro lado, significam que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais inferior em RC quando comparada a sua posição em MI; na mensuração AG-RC, significa que a mandíbula encontrava-se em uma posição mais inferior sob AG quando comparada a sua posição em RC.

Os dados foram processados e analisados com o auxílio do programa SPSS 15.0. Na análise estatística dos dados foram utilizadas técnicas descritivas e inferenciais. As diferenças entre as mensurações RC e MI bem como entre AG e RC foram comparadas considerando as variáveis faixa etária, gênero, deformidade e tipo de cirurgia. Na comparação bivariada foi utilizado o teste t de Student e na múltipla a análise da variância (ANOVA) conjuntamente com o teste de Tukey. Resultados destes testes com níveis de significância menores que 0,2 foram submetidos à posterior análise multivariada, considerando um modelo linear generalizado e permanecendo no modelo final as variáveis que apresentaram uma significância estatística inferior ao valor de 0,05. Saliente-se que, todos os modelos foram verificados utilizando-se uma análise residual. Após esta análise, os valores do desvio padrão e coeficiente de determinação foram ajustados e realizadas as respectivas inferências de cada modelo.

5 RESULTADOS

Trinta indivíduos compuseram a amostra da presente pesquisa, com média de idade 30,5 anos e mediana de 29,5 anos, distribuídos de acordo com as faixa etárias em oito indivíduos do grupo até 24 anos de idade, 18 indivíduos com idade entre 25 e 39 anos de idade e quatro indivíduos com idade superior a 39 anos. Gênero foi representado por vinte e uma mulheres e nove homens; deformidade dentofacial foi composta por 16 indivíduos com deformidade classe II e 14 indivíduos com deformidade classe III. Dezesesseis indivíduos foram submetidos a cirurgia ortognática bimaxilar, enquanto os outros quatorze indivíduos foram submetidos a cirurgia ortognática monomaxilar para tratamento da deformidade dentofacial.

5.1 ANÁLISE DA DIFERENÇA NAS MENSURAÇÕES ENTRE RC E MI

Avaliação da diferença nas mensurações entre RC e MI é apresentada na tabela 5.1 e ilustrada na figura 5.1. Para o sentido anteroposterior, as médias encontraram-se com valores negativos menores que um milímetro, indicando comportamento de recuo da mandíbula em RC quando comparada a sua posição em MI. No sentido transversal, a média geral apresentou desvio da linha média mandibular para direita. As médias no sentido superiorinferior se apresentaram positivas na região anterior enquanto negativas para os lados direito e esquerdo. Apesar de diferenças entre valores mínimo e máximo obtidos, o desvio padrão observado esteve sempre entre um e dois milímetros. Ressalta-se que nenhuma das médias apresentou valor maior que um milímetro.

Tabela 5.1 - Análise descritiva das diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, com valores em milímetros

Variável	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
AP ant - RC-MI	30	-0,816	1,669	-5,020	-0,600	1,760
AP D - RC-MI	30	-0,851	1,831	-5,650	-0,835	3,980
AP E - RC-MI	30	-0,703	1,455	-3,740	-0,895	1,970
Trans - RC-MI	30	0,258	1,074	-1,770	0,145	2,360
SI ant - RC-MI	30	0,235	1,784	-3,150	0,435	3,580
SI D - RC-MI	30	-0,139	1,073	-1,740	-0,365	1,980
SI E - RC-MI	30	-0,035	1,609	-2,990	-0,065	3,320

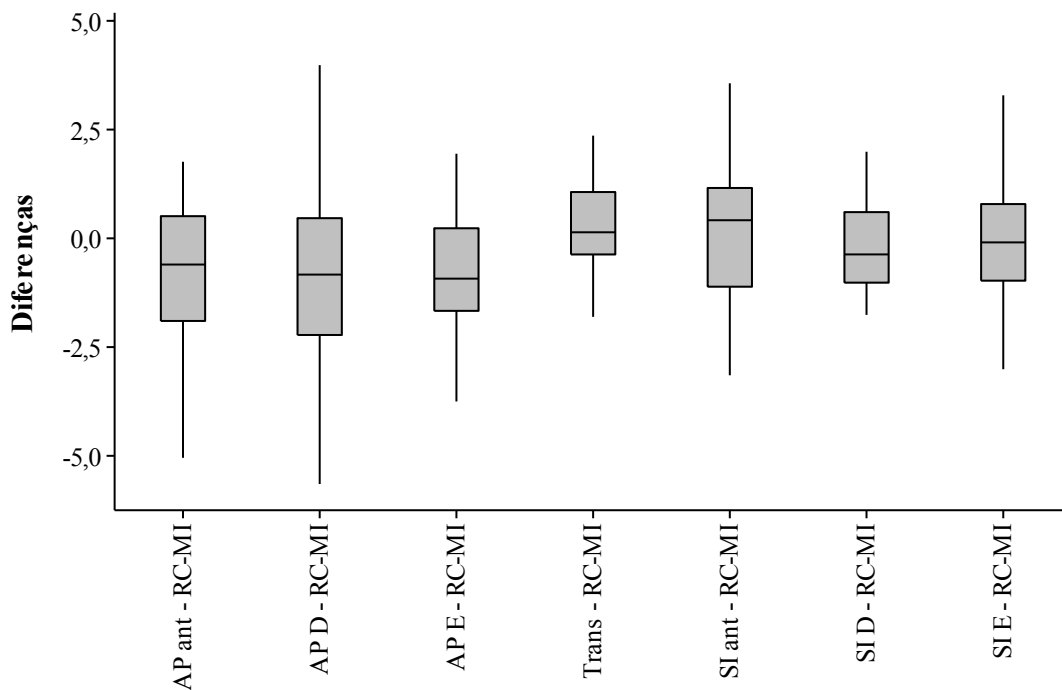


Figura 5.1 – Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, com valores em milímetros

Ao se analisar cada variável de acordo com os valores obtidos na mensuração RC-MI, é possível observar o comportamento das médias e da amplitude de variação para cada região mensurada (figuras 5.2-5.5).

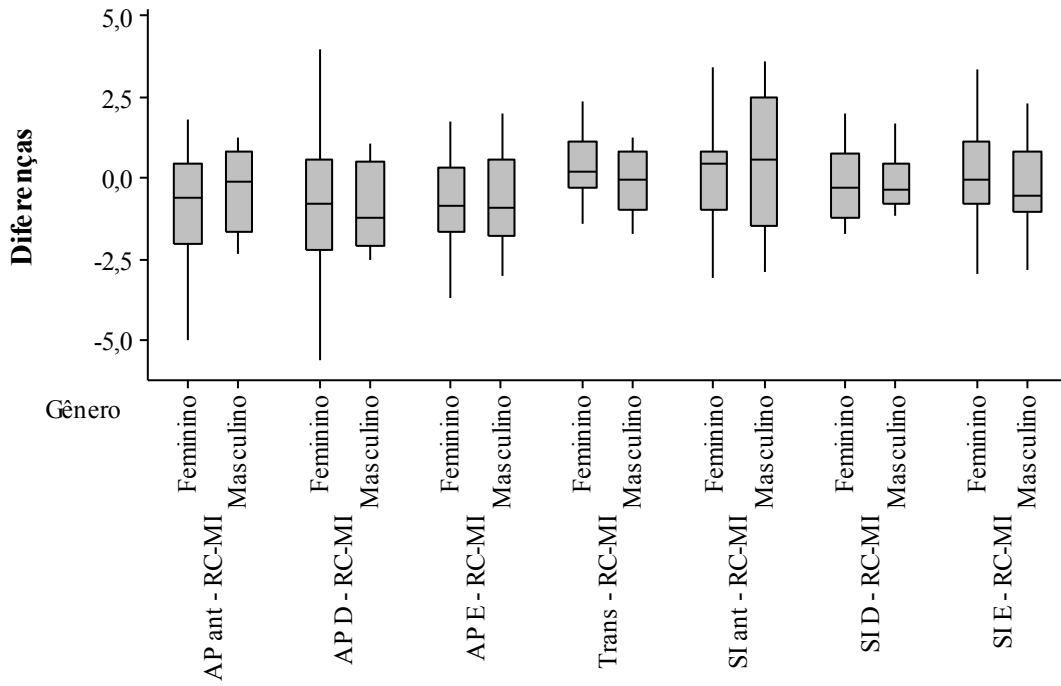


Figura 5.2 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por gênero, com valores em milímetros

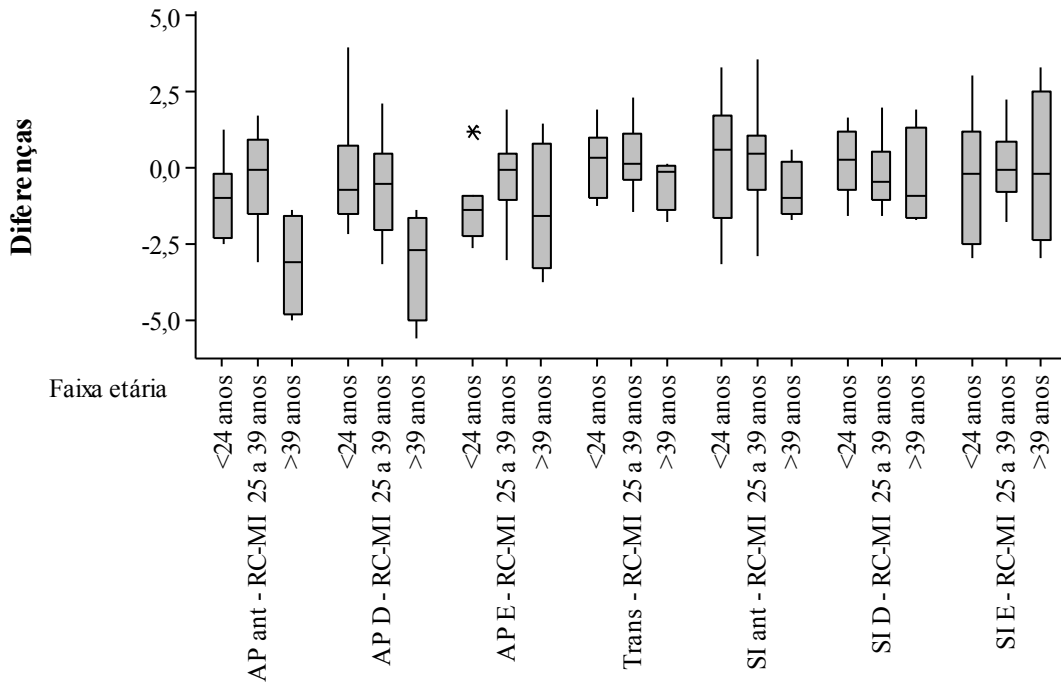


Figura 5.3 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por faixa etária, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

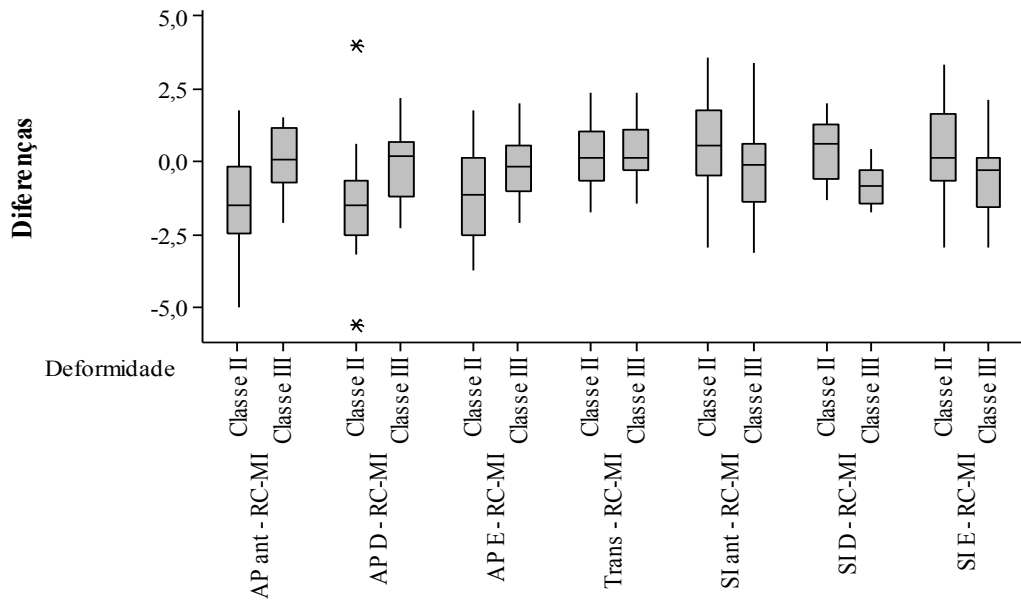


Figura 5.4 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por deformidade, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

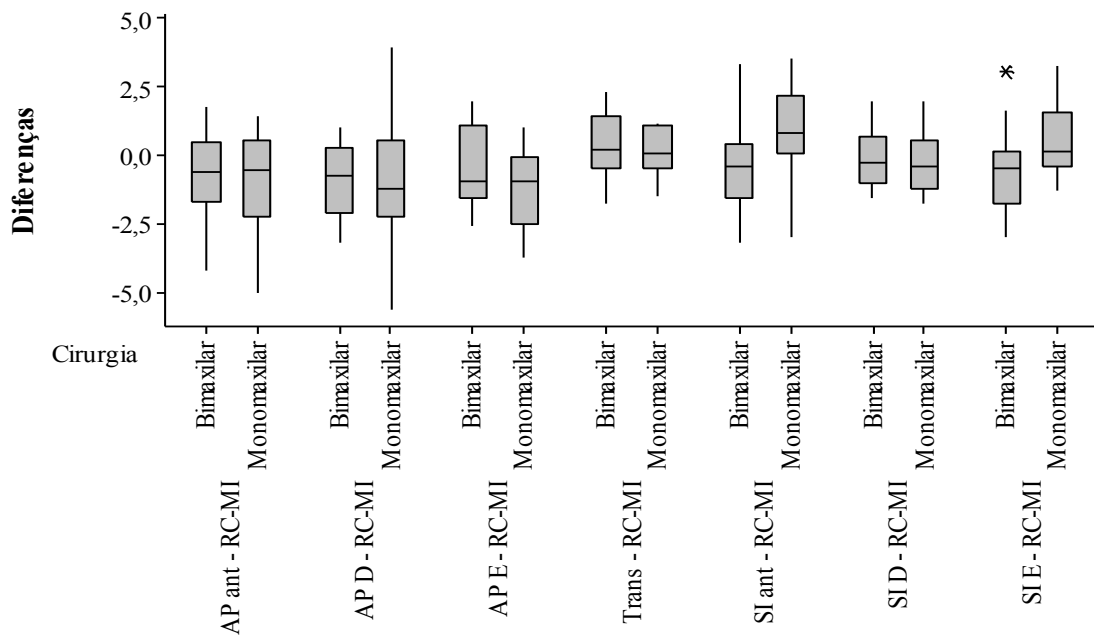


Figura 5.5 - Diagrama de caixas para as diferenças entre RC e MI nas diferentes mensurações, por tipo de cirurgia, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

Ao se aplicar a análise estatística, por meio da comparação bivariada pelo teste t de Student e múltipla por ANOVA associada ao teste de Tukey, verificou-se que todas as variáveis, exceto por gênero, apresentaram significância estatística em ao menos uma das mensurações (tabela 5.2).

Tabela 5.2 - Análise estatística apresentando média e desvio padrão dos valores das diferenças nas mensurações de RC e MI, segundo variáveis de interesse (desvio padrão entre parênteses)

Variáveis	AP ant - RC-MI	AP D - RC-MI	AP E - RC-MI	Trans - RC-MI	SI ant - RC-MI	SI D - RC-MI	SI E - RC-MI
Gênero							
Feminino	-0,949 (1,805)	-0,852 (2,038)	-0,690 (1,438)	0,430 (1,080)	0,171 (1,597)	-0,141 (1,168)	0,070 (1,674)
Masculino	-0,508 (1,341)	-0,849 (1,332)	-0,733 (1,582)	-0,146 (1,001)	0,383 (2,265)	-0,132 (0,877)	-0,278 (1,509)
<i>p</i> *	0,468	0,996	0,994	0,178	0,804	0,981	0,584
Faixa etária							
<24 anos	-1,014 A (1,293)	-0,219 A (1,961)	-1,275 A (1,190)	0,225 A (1,106)	0,271 A (2,129)	0,211 A (1,103)	-0,331 A (2,089)
25 a 39 anos	-0,204 A (1,353)	-0,626 A (1,443)	-0,301 A (1,328)	0,431 A (1,083)	0,442 A (1,764)	-0,239 A (0,946)	0,088 A (1,169)
>39 anos	-3,177 B (1,693)	-3,130 B (1,830)	-1,370 A (2,180)	-0,457 A (0,883)	-0,768 A (0,986)	-0,385 A (1,661)	0,00 A (2,60)
<i>p</i> **	0,002	0,018	0,182	0,336	0,487	0,560	0,837
Deformidade							
Classe II	-1,552 (1,725)	-1,476 (2,044)	-1,116 (1,604)	0,187 (1,095)	0,648 (1,835)	0,408 (1,059)	0,459 (1,691)
Classe III	0,024 (1,164)	-0,137 (1,277)	-0,230 (1,142)	0,339 (1,085)	-0,237 (1,664)	-0,763 (0,699)	-0,599 (1,352)
<i>p</i> *	0,006	0,039	0,090	0,707	0,177	0,001	0,068
Cirurgia							
Bimaxilar	-0,759 (1,597)	-0,886 (1,324)	-0,311 (1,401)	0,378 (1,228)	-0,414 (1,490)	-0,117 (1,063)	-0,535 (1,719)
Monomaxilar	-0,882 (1,806)	-0,811 (2,336)	-1,150 (1,433)	0,120 (0,891)	0,976 (1,852)	-0,163 (1,125)	0,537 (1,306)
<i>p</i> *	0,845	0,916	0,118	0,512	0,034	0,911	0,063

Legenda: *Teste t de Student, **ANOVA e teste de Tukey, no qual letras diferentes indicam que as categorias em média são estatisticamente diferentes

O modelo linear generalizado reduzido avaliou a relação entre as variáveis que apresentaram valores de significância menores que 0,2 no teste anterior. Confirmamos a significância estatística apresentada na tabela prévia e, ao se analisar conjuntamente o efeito das variáveis, foi observada significância estatística também no sentido superoinferior no lado esquerdo tanto para o tipo de deformidade quanto ao tipo de cirurgia (tabela 5.3).

Tabela 5.3 - Análise estatística da variância do modelo linear generalizado reduzido

Variáveis	Gênero	Faixa Etária	Deformidade	Cirurgia
AP ant - RC-MI	---	$p = 0,004$	$p = 0,016$	---
AP D - RC-MI	---	$p = 0,024$	$p = 0,061$	---
AP E - RC-MI	---	---	---	---
Trans - RC-MI	---	---	---	---
SI ant - RC-MI	---	---	---	$p = 0,031$
SI D - RC-MI	---	---	$p = 0,002$	---
SI E - RC-MI	---	---	$p = 0,043$	$p = 0,041$

Nota-se que a variável gênero não exerceu influência às médias das mensurações, independentemente do método estatístico. Salienta-se que indivíduos de ambos os gêneros apresentaram comportamento de recuo mandibular de forma semelhante quando a mandíbula em RC era comparada à posição em MI.

A variável faixa etária evidenciou o comportamento de recuo mandibular em RC quando comparado a MI, independentemente do grupo. No entanto, foi demonstrado que indivíduos no grupo com idade superior a 39 anos apresentaram significância estatística ao recuo mandibular mais intenso na região anterior e no lado direito quando a mandíbula mudava de MI para RC.

Quanto à variável deformidade, observou-se com significância estatística que indivíduos com deformidade classe II apresentavam comportamento de recuo mandibular maior que um milímetro na região anterior (teste t de Student e modelo linear generalizado) e no lado direito (teste t de Student), com diminuição da sobremordida nos lados direito e esquerdo (teste t de Student e modelo linear generalizado para o lado esquerdo e apenas modelo linear generalizado ao lado esquerdo) quando a mandíbula mudava de MI para RC. Já indivíduos com

deformidade classe III, de acordo com as médias observadas, mantiveram o posicionamento mandibular em RC na região anterior praticamente igual à posição vista em MI, com discreto recuo no lado direito; no sentido superoinferior, indivíduos com deformidade classe III apresentaram significância para o aumento da sobremordida nos lados direito e esquerdo (teste t de Student e modelo linear generalizado para o lado esquerdo e apenas modelo linear generalizado ao lado esquerdo) quando a mandíbula mudava de MI para RC.

A variável cirurgia demonstrou de maneira estatisticamente significativa que, ao se comparar a posição espacial mandibular de MI para RC, indivíduos submetido a cirurgia monomaxilar apresentaram diminuição da sobremordida na região anterior e no lado esquerdo da mandíbula, enquanto indivíduos submetidos a cirurgia bimaxilar apresentaram comportamento oposto (aumento da sobremordida de MI para RC).

5.2 ANÁLISE DA DIFERENÇA NAS MENSURAÇÕES ENTRE AG E RC

As diferenças entre o posicionamento mandibular em AG e RC são apresentadas de forma descritiva a seguir. Na tabela 5.4 e figura 5.6, observa-se que as médias para as mensurações encontram-se todas com valores menores que meio milímetro negativo. Entretanto, os valores de desvio padrão são, de forma geral, maiores que os observados nas mensurações RC-MI.

Tabela 5.4 - Análise descritiva das diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, com valores em milímetros

Variável	n	Média	DP	Mínimo	Mediana	Máximo
AP ant - AG-RC	30	-0,331	1,895	-4,540	-0,335	3,990
AP D - AG-RC	30	0,203	1,779	-3,770	0,375	2,780
AP E - AG-RC	30	-0,359	2,438	-5,810	-0,380	5,920
Trans - AG-RC	30	-0,019	1,303	-3,500	0,280	2,300
SI ant - AG-RC	30	-0,498	2,670	-8,190	-0,225	4,380

SI D - AG-RC	30	0,365	1,734	-3,300	0,235	4,850
SI E - AG-RC	30	0,390	2,133	-4,550	0,180	3,680

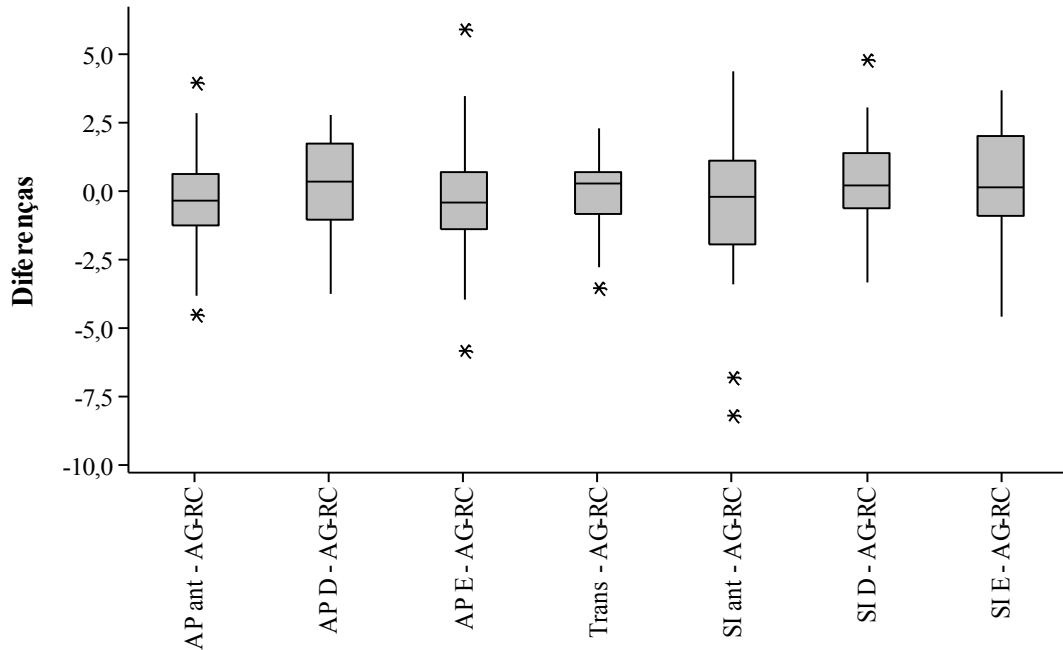


Figura 5.6 - Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

Ao se analisar cada variável de acordo com os valores obtidos na mensuração AG-RC, é possível observar o comportamento das médias e da amplitude de variação para cada região mensurada (figuras 5.7-5.10).

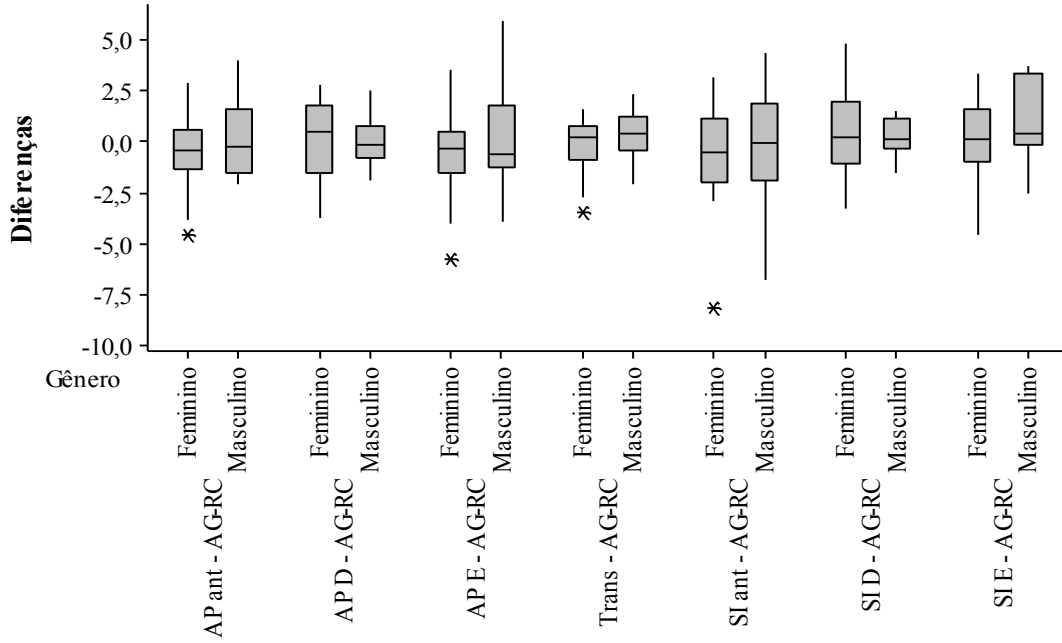


Figura 5.7 – Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por gênero, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

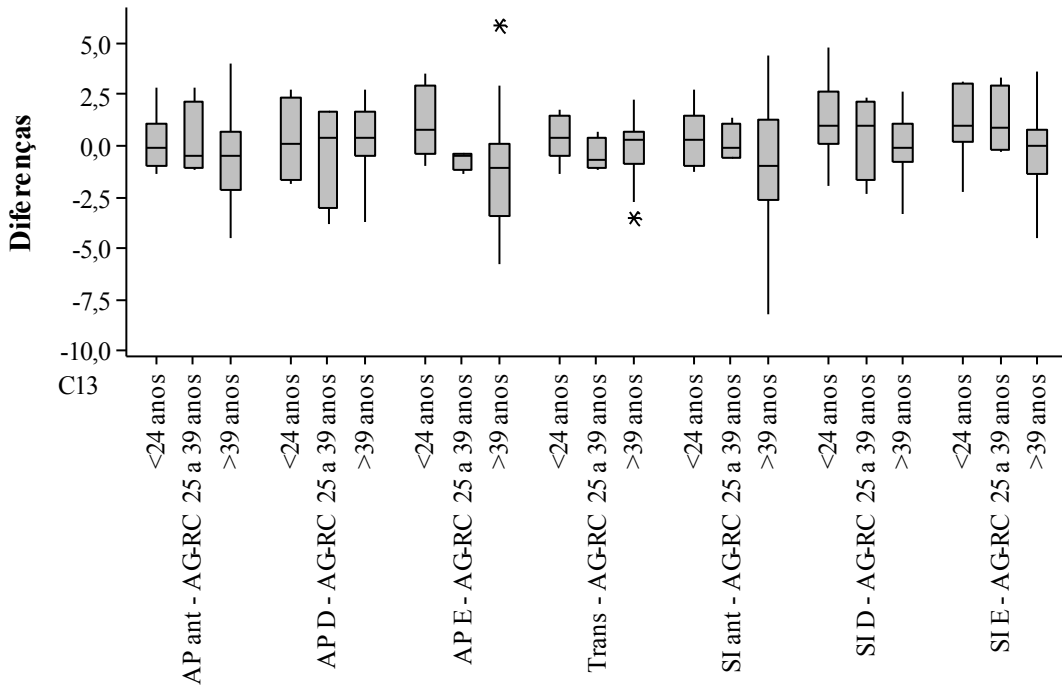


Figura 5.8 – Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por faixa etária, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

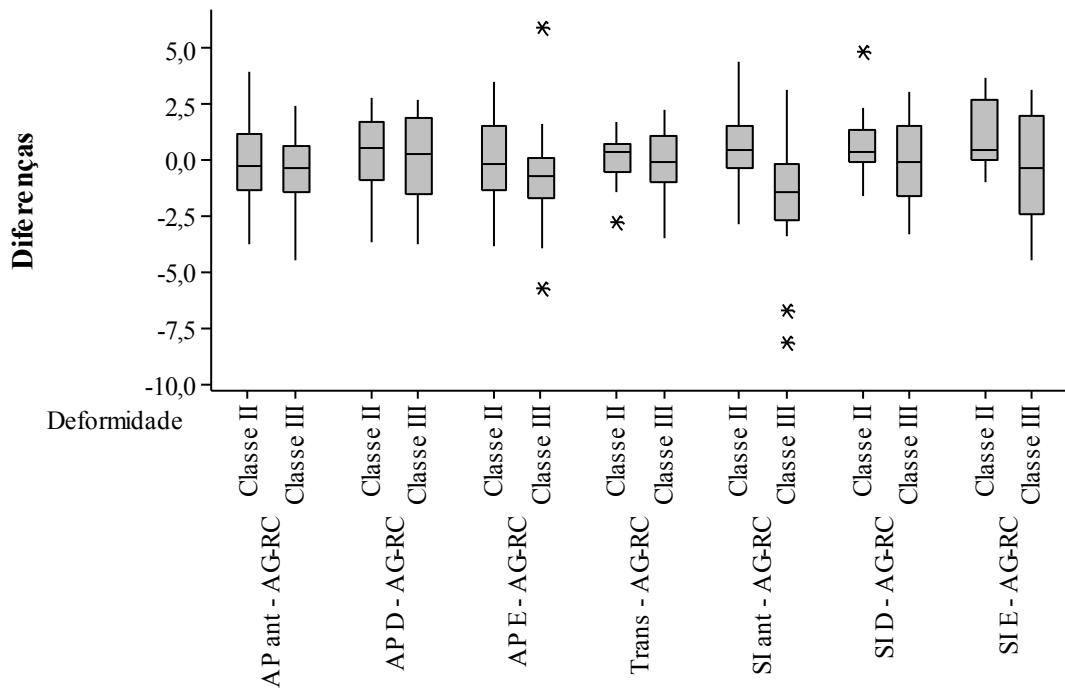


Figura 5.9 – Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por defomidade, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

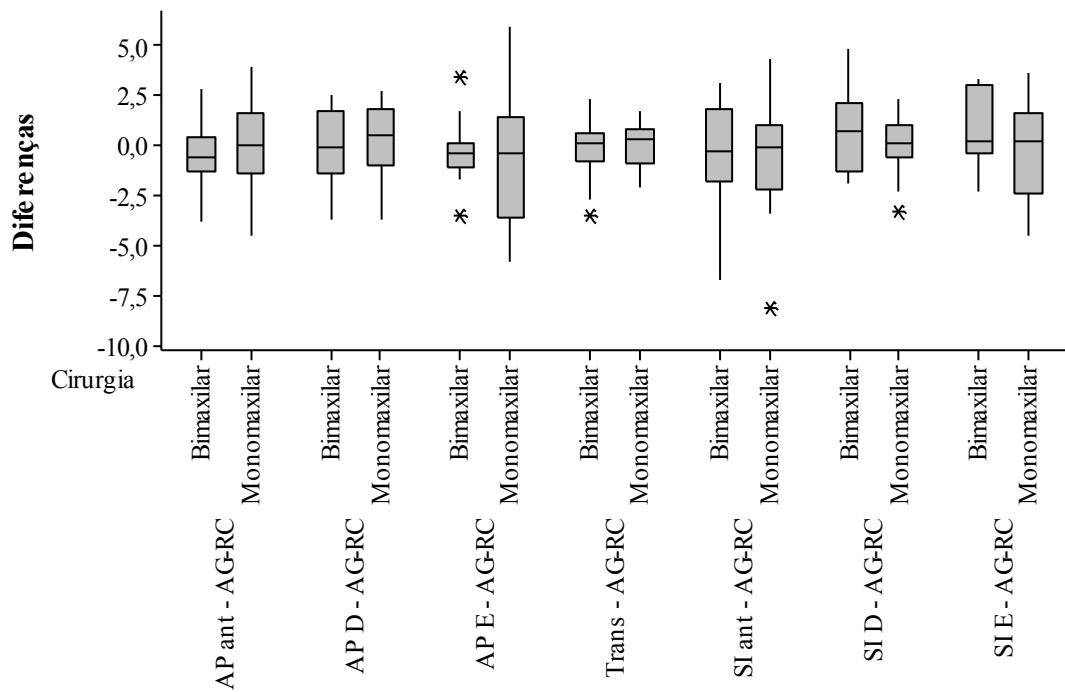


Figura 5.10 – Diagrama de caixas para as diferenças entre AG e RC nas diferentes mensurações, por tipo de cirurgia, com valores em milímetros (valores atípicos representados por asteriscos)

Ao se aplicar a análise estatística, por meio da comparação bivariada pelo teste t de Student e múltipla por ANOVA, associada ao teste de Tukey, verificou-se que apenas a mensuração do sentido superoinferior na região anterior relacionada à deformidade apresentou significância estatística (tabela 5.5).

Como proposto, o modelo linear generalizado reduzido avaliou o efeito das variáveis que apresentaram valores de significância menores que 0,2 no teste anterior. Manteve-se a significância estatística ao sentido superoinferior na região anterior relacionado à deformidade ($p= 0,022$), demonstrando que indivíduos com deformidade classe II apresentaram sobremordida menor em AG quando comparada a posição mandibular em RC; indivíduos classe III, por outro lado, apresentaram aumento na sobremordida diante da mesma situação.

Nenhuma outra mensuração relacionada às variáveis do estudo apresentou significância estatística, mesmo que por meio do modelo linear generalizado.

Tabela 5.5 - Análise estatística apresentando média e desvio padrão dos valores das diferenças nas mensurações de AG e RC, segundo variáveis de interesse (desvio padrão entre parênteses)

Variáveis	AP ant - AG-RC	AP D - AG-RC	AP E - AG-RC	Trans - AG-RC	SI ant - AG-RC	SI D - AG-RC	SI E - AG-RC
Gênero							
Feminino	-0,517 (1,857)	0,258 (1,986)	-0,570 (2,292)	-0,160 (1,314)	-0,630 (2,444)	0,422 (1,966)	0,144 (2,160)
Masculino	0,102 (2,023)	0,074 (1,258)	0,133 (2,833)	0,310 (1,292)	-0,190 (3,279)	0,232 (0,960)	0,963 (2,071)
<i>p</i> *	0,445	0,763	0,523	0,378	0,724	0,728	0,342
Faixa etária							
<24 anos	0,134 A (1,404)	0,267 A (1,934)	1,070 A (1,685)	0,416 A (1,091)	0,399 A (1,395)	1,209 A (2,033)	1,194 A (1,874)
25 a 39 anos	-0,655 A (2,107)	0,292 A (1,609)	-0,922 A (2,759)	-0,108 A (1,462)	-1,036 A (3,232)	-0,036 A (1,480)	-0,148 A (2,253)
>39 anos	0,198 A (1,837)	-0,325 A (2,600)	-0,680 A (0,455)	-0,487 A (0,831)	0,125 A (0,874)	0,482 A (2,035)	1,202 A (1,634)
<i>p</i> **	0,534	0,826	0,152	0,490	0,411	0,245	0,246
Deformidade							
Classe II	-0,127 (2,097)	0,256 (1,773)	0,011 (2,187)	0,111 (1,102)	0,522 (1,779)	0,696 (1,580)	1,072 (1,554)
Classe III	-0,564 (1,681)	0,143 (1,851)	-0,781 (2,717)	-0,166 (1,531)	-0,165 (3,082)	-0,012 (1,883)	-0,391 (2,476)
<i>p</i> *	0,532	0,866	0,393	0,580	0,030	0,279	0,070
Cirurgia							
Bimaxilar	-0,616 (1,559)	0,049 (1,755)	-0,281 (1,574)	-0,132 (1,467)	-0,324 (2,522)	0,708 (1,925)	0,835 (1,783)
Monomaxilar	-0,010 (2,236)	0,379 (1,856)	-0,447 (3,223)	0,111 (1,128)	-0,698 (2,912)	-0,026 (1,458)	-0,119 (2,440)
<i>p</i> *	0,408	0,622	0,863	0,614	0,712	0,246	0,239

Legenda: *Teste t de Student, **ANOVA e teste de Tukey, no qual letras diferentes indicam que as categorias em média são estatisticamente diferentes

6 DISCUSSÃO

Inicialmente devemos considerar o entendimento corrente a respeito da RC e OC, sendo que a RC é a relação do posicionamento em relação à ATM enquanto a OC é sua contraparte quando o foco são os dentes, sendo uma situação de RC com toque oclusal entre dentes antagonistas. Já a MI é uma relação independente de melhor adaptação entre as superfícies oclusais dos dentes superiores e inferiores, podendo ou não ser coincidente com RC ou OC¹³.

Dentre os estudos que focam o entendimento das diferenças entre MI e RC, as pesquisas realizadas por ortodontistas frequentemente analisam a diferença no posicionamento mandibular de acordo com discrepâncias ao nível da posição condilar, entretanto estudos realizados por cirurgiões bucomaxilofaciais tendem a avaliar as diferenças no posicionamento dos incisivos^{10,33}.

Clinicamente não é possível determinar se a posição mandibular obtida após manipulação é realmente de RC, pois esta se baseia em relações anatômicas da ATM e só exames de imagem tridimensionais (preferencialmente uma tomografia computadorizada) poderiam evidenciar tal posicionamento^{17,19}. Além disso, há dificuldade ao se comparar RC e MI, pois se a RC baseia-se em relações anatômicas da ATM, a MI baseia-se em relações dentais¹⁷. Por isso que, ao se mencionar RC e relação entre dentes antagonistas, entenda-se RC e OC como sinônimos.

Há relatos na literatura, feitos por ortodontistas, de que a desprogramação da ATM poderia ser benéfica para a obtenção da RC, porém a falta de evidência científica devido a metodologia empregada nos estudos atuais gera questionamento à sua aplicabilidade^{17,19}.

Comumente, observa-se que os estudos direcionados à divulgação das técnicas ideais para obtenção da RC incluem apenas indivíduos totalmente dentados, com estabilidade oclusal e ausentes de alterações em ATM^{16,17}. No entanto, deve-se ponderar se os mesmos resultados poderiam ser aplicados à obtenção da RC em indivíduos com deformidade dentofacial sob mecânica ortodôntica para descompensação dental¹⁰.

Os materiais utilizados para registro da oclusão podem influenciar negativamente no seu objetivo com diferenças de mais de dois milímetros causadas

pela variabilidade dos próprios materiais¹⁸. Isso talvez seja uma das razões para diferenças no sentido superoinferior apresentadas aqui. Diferentes materiais requerem espessuras variáveis para se obter um registro oclusal adequado; e mesmo ao se usar um único material, a espessura utilizada ao longo da superfície dentada não consegue ser padronizada e assim demonstra diferenças superoinferiores em diferentes momentos.

Não há consenso para uma única técnica que proporcione a obtenção da RC para a montagem em articulador. Os estudos têm demonstrado que tanto a técnica bimanual como a técnica de apoio mental produzem resultados satisfatórios, sendo o importante para isso o condicionamento do profissional através da repetição de uma mesma técnica^{16,17}. Apesar dos resultados satisfatórios, técnicas dependente de ação do paciente, como a técnica de deglutição para o registro da RC, não seriam adequadamente aplicáveis ao presente estudo por não serem reproduzíveis durante a AG¹⁴. Dessa forma, a presente pesquisa considerou pontos dentais mandibulares em indivíduos sem limitações cognitivas, comparando tais pontos em diferentes situações de influência muscular.

Diferentes especialidades odontológicas podem ter diferentes entendimentos quanto à definição da RC e à necessidade de se utilizar a RC como parâmetro na montagem em articuladores para o planejamento da cirurgia ortognática. Truitt et al.³⁵ indagaram cirurgiões bucomaxilofaciais e ortodontistas de diversos centros de formação nos Estados Unidos da América e observaram que apenas 3% dos cirurgiões e 14% dos ortodontistas definiram a RC de acordo com a mais recente definição. Mais ainda, cerca de 30% de ambos os especialistas consideraram que os modelos de gesso deveriam ser montados em articulador em OC, e não em RC. Porém, a pergunta feita pelos autores foi se haveria alguma diferença em ter modelos montados em RC ou em OC; talvez a preocupação seja montá-los em MI. Provavelmente isso indique a presença de confusão no discernimento do significado de MI, OC e RC.

Se por um lado tanto questionamento se faz em relação à própria RC, talvez seja possível inclusive questionar a sua aplicabilidade¹⁸. Não há evidências que a relação condilar prevista no pré-operatório será a mesma ou ainda seria a desejável após a cirurgia ortognática¹⁰. Isso não quer dizer que a RC não deva ser usada como parâmetro oclusal ao planejamento de uma cirurgia ortognática. Os dados aqui apresentados suportam o fato de que, independentemente do que acontece na ATM

no período pós-operatório, a RC se apresentou como referência oclusal semelhante à relação oclusal vista sob AG e por isso deve ser utilizada.

É esperado que as ATMs, por apresentarem independência de movimentos, se comportem de maneira diferente frente a um mesmo estímulo¹⁶. Tal independência pode ser confirmada pelos dados aqui apresentados. No sentido anteroposterior, o lado direito foi o único a apresentar comportamento estatisticamente significativo na mensuração RC-MI enquanto no sentido superoinferior ambos os lados se mostraram estatisticamente significantes na mesma mensuração. Talvez tais dados demonstrem que o posicionamento do operador à obtenção do registro oclusal (sempre à direita do paciente neste estudo) bem como a influência muscular do indivíduo ainda consciente possam influenciar tais achados. Somente o posicionamento do operador à obtenção do registro oclusal não seria responsável por isso, pois na mensuração AG-RC não foi observada significância estatística entre lados, apenas na região anterior.

O estudo de Zak et al.³⁷ foi interessante ao buscar entender o efeito da anestesia geral e do fármaco para bloqueio neuromuscular (brometo de vecurônio) durante o ato anestésico. Apesar de demonstrar que apenas a anestesia geral poderia ser considerada como variável à posição condilar, e não o bloqueador neuromuscular, o estudo por eles proposto apresentou alguns pontos discutíveis em especial a seleção de indivíduos que apresentassem RC e MI coincidentes. Também, não descrevem alteração oclusais mas sim utilizaram a posição condilar como variável de desfecho.

A pesquisa de Bamber et al.¹⁰ foi inovadora ao questionar possíveis repercussões de diferentes posições mandibulares no resultado previsto à cirurgia ortognática. No entanto, os resultados apresentados pelos autores se mostraram confusos e com perda de dados após o agrupamento das variáveis. Aos leitores de tal estudo, percebe-se a confusão entre RC, OC e MI feita pelos autores. O comentário que se segue ao artigo em sua página final, feito por Stohler CS, confrontou os objetivos e os resultados demonstrados em um contexto onde a fixação dos segmentos de osteotomias de cirurgias ortognáticas ainda estava na transição entre o fio de aço e os parafusos bicorticais. Outro ponto falho apresentado pelos autores e aprimorado na pesquisa aqui demonstrada é a necessidade de se avaliar variáveis como gênero, faixa etária, tipo de deformidade e tipo de cirurgia comparando-as às diferenças dos diferentes registros oclusais.

O estudo de Yaghmaei et al.²¹ retomou o questionamento sobre posição mandibular, anestesia geral e cirurgia ortognática. No entanto, o artigo apresenta algumas divergências entre as tabelas e a descrição dos resultados. Também não foram avaliadas outras variáveis ao posicionamento mandibular como gênero ou idade. Os resultados foram discutidos de forma superficial com relação às possíveis influências com a cirurgia ortognática, sem qualquer menção à sequência na execução de uma cirurgia ortognática bimaxilar.

O presente estudo não demonstrou influência do gênero em qualquer das mensurações realizadas. Seja por limitação numérica da amostra ou pela sua média de idade por volta dos 30 anos, tais dados são contraditórios à evidências mostradas por outros trabalhos na associação entre o gênero feminino e degenerações em ATM^{31,32}.

Estudos prévios já haviam demonstrado que a ATM é passível de remodelação ou mesmo degeneração com o passar dos anos²⁶⁻³⁰. Apesar de alguns estudos se basearem em crânios secos, tais dados podem ser comparados aos resultados aqui apresentados. É possível que com o passar dos anos, desgastes nas oclusais dos dentes bem como remodelações no côndilo mandibular aumentem a discrepância entre RC e MI. Tal suposição pode ser suportada pela significância encontrada no grupo de faixa etária maior que 39 anos de idade, justificando um hábito compensatório muscular significativo neste grupo.

O tipo de deformidade é outro dado importante. Enquanto indivíduos com deformidade classe II tendem a apresentar retroposicionamento mandibular e diminuição da sobremordida quando têm suas mandíbulas posicionadas em RC, indivíduos com deformidade classe III pouco mudam o posicionamento mandibular entre RC e MI¹⁰. Então, pode-se supor que o mecanismo compensatório muscular exerce seu papel no indivíduo com deformidade classe II avançando a mandíbula em MI. Já sob anestesia geral observou-se, em média, comportamento mandibular de recuo para ambas as deformidades, ligeiramente maior para a deformidade classe III, sugerindo que indivíduos com deformidade classe III tenham alguma influência muscular de anteriorização da mandíbula quando acordados e ao serem submetidos à anestesia geral, apresentam discreto recuo mandibular. Também mostra que houve eficácia na aquisição de RC nos indivíduos com deformidade classe II, relação oclusal que se manteve bastante similar mesmo após a indução anestésica.

Não só a falha na obtenção do registro oclusal, mas também a montagem dos modelos no articulador, a cirurgia de modelo e a cirurgia propriamente dita são exemplos de etapas suscetíveis a perda de precisão e conseqüente erros na terapêutica proposta pela cirurgia ortognática^{1,4,5,20}. É de suma importância o entendimento de que todo e qualquer ponto de fragilidade tem que ser avaliado com cuidado pelo cirurgião.

Na montagem dos arcos faciais, os erros podem ocorrer no posicionamento das olivas, no paralelismo do arco facial com o solo, no posicionamento do modelo maxilar junto ao garfo de mordida ou mesmo na transferência do arco facial como um todo ao articulador⁴. Diversos autores têm demonstrado que os arcos faciais e os articuladores comumente utilizados são passíveis de indução ao erro e assim constantemente novas ideias são propostas^{4,5,20,39,40}. É importante frisar que erros na montagem do arco facial e conseqüentemente a montagem da maxila no articulador não estão diretamente relacionados à precisão na obtenção da RC.

Dificuldades na obtenção de um registro oclusal adequado em RC já foram previamente evidenciadas, especificamente nos indivíduos a serem submetidos a cirurgia ortognática. Ausência de côndilo mandibular após ressecção oncológica, perda ou atrofia do côndilo mandibular após fratura do mesmo ou malformações da ATM como as observadas na microssomia hemifacial são exemplos de situações que ilustram a falta de confiabilidade na obtenção do registro oclusal em RC^{1,2}.

Precisão em resultados é ainda um tema de debate em termos de resultado pós-operatório de cirurgia ortognática. Sugeriu-se que precisão seria uma diferença de até um milímetro entre tratamento previsto e resultado obtido, com exceção dos valores anteroposteriores que poderiam ser aceitáveis até dois milímetros^{38,41}. Diversos estudos demonstram a cirurgia ortognática como terapêutica cirúrgica com resultados variados entre planejamento e execução, na maioria dos casos bastante favoráveis^{3,23,24,42}. Porém, por vezes há inclusão de indivíduos submetidos a cirurgia ortognática bimaxilar e monomaxilar na amostra do estudo sem que seja feita a distinção dos resultados entre tais grupos²³.

É interessante observar que a imprecisão na cirurgia ortognática muitas vezes é atribuída a vários fatores e pouca atenção é dada à possibilidade da simples falha no registro da mandíbula em RC para a fase de planejamento cirúrgico ou a sua mudança de posição após anestesia geral. Sharifi et al.⁹ observaram indivíduos submetidos a cirurgia ortognática bimaxilar ou cirurgia ortognática de maxila apenas

e constataram que cerca de um terço dos casos em cada um dos grupos apresentou avanço maxilar aquém do previsto e impacção maxilar além do planejado. Apesar de não mencionarem qual foi o método de registro oclusal ao planejamento da cirurgia ortognática (RC ou MI), os autores cogitaram a possibilidade da mudança no posicionamento mandibular após anestesia geral como possível causa à imprecisão observada. Se explorarmos um pouco mais os dados apresentados pelos autores, e considerando que o grupo envolvendo cirurgia ortognática apenas de maxila apresentou comportamento semelhante ao outro grupo, a explicação mais provável para a imprecisão demonstrada seria de que a base onde a maxila foi posicionada – nesse caso a mandíbula – mudou seu posicionamento após anestesia geral.

A dúvida quanto à reprodução da mesma oclusão utilizada para a elaboração da cirurgia de modelo após a anestesia geral é parte da motivação da presente pesquisa. Considerando que, durante a cirurgia de modelo, a maxila é reposicionada sobre a mandíbula orientada espacialmente de acordo com o registro oclusal em RC, ter a mandíbula em posição alterada sob anestesia geral levaria a maxila a uma posição diferente da planejada para o ato cirúrgico².

Os dados apresentados acima podem ser relacionados com os dados da presente pesquisa. Há uma tendência geral para que a mandíbula sofra recuo de MI para RC e de RC para AG; entretanto, apenas entre MI e RC foi observada diferença estatisticamente significativa, em especial para faixa etária (maior que 39 anos) e diferenças entre deformidades do tipo classe II e classe III. Já no sentido superoinferior, os dados apresentados por Sharifi et al.⁹ demonstraram tendência à diminuição da sobremordida (gerando assim maior impacção maxilar) ou simplesmente falha no controle vertical da maxila no transoperatório; porém, os autores realizaram o estudo em uma população de indivíduos com deformidade classe III, demonstrando assim comportamento oposto ao observado na presente pesquisa para o mesmo tipo de deformidade.

Ueki et al.⁴³ revisaram a literatura corrente e propuseram identificar evidências da reprodutibilidade da posição condilar pré-operatória na fase pós-operatória. Apesar de uma extensa revisão de literatura, puderam apenas sugerir que a posição condilar pós-operatória pode não coincidir com sua posição pré-operatória mas que as diferenças sejam suficientemente discretas que permitam remodelação condilar sem repercussões clínicas.

O posicionamento do segmento proximal da mandíbula após a realização da osteotomia sagital do ramo mandibular, contendo o côndilo mandibular, é sempre motivo de debate. A técnica proposta por Toro et al.³⁶ foi bastante audaciosa ao sugerir a superficialização da anestesia geral no transoperatório para identificar influência da musculatura na melhor relação do côndilo mandibular em sua cavidade articular. Porém, algumas considerações devem ser feitas ao artigo: qual a garantia que a posição mandibular após a superficialização da anestesia geral representa a RC ou qualquer que seja a ideal para aquele indivíduo? Qual a possibilidade de reprodutibilidade com segurança de tal técnica com uso de anestésicos inalatórios? Porquê o mesmo grupo publicou um estudo muito semelhante, com amostra quase idêntica, no mesmo ano e não fizeram menção ao artigo original⁴⁴?

Entender se o tipo de cirurgia influenciou na similaridade entre os registros oclusais – pré-operatório em RC e transoperatório sob AG – é importante. Normalmente as deformidades dentofaciais menores são operadas por meio de cirurgia ortognática monomaxilar ao passo que discrepâncias maiores são submetidas à cirurgia ortognática bimaxilar para correção do plano oclusal, divisão dos movimentos cirúrgicos e distribuição da amplitude dos movimentos à correção das discrepâncias entre os segmentos. Se houvesse uma diferença significativa entre os registros mencionados, poderia haver uma sugestão de que situações de difícil reprodução do registro oclusal seriam melhor tratadas por meio de cirurgias ortognáticas bimaxiliares, preferencialmente iniciada pela mandíbula. Entretanto, não foi demonstrada qualquer significância no deslocamento anteroposterior mandibular entre RC-MI e AG-RC; no sentido superoinferior, mais uma vez sugere-se que a espessura do material de moldagem utilizado tenha contribuído para as diferenças assimétricas observadas.

A determinação da sequência de início da cirurgia ortognática bimaxilar tem sido alvo de debate há algumas décadas^{1,2,25,45}. Nos primórdios da cirurgia ortognática, em 1969, o renomado cirurgião bucomaxilofacial Hugo Obwegeser experimentava o dilema de cirurgias ortognáticas bimaxilares e simplesmente realizava a osteotomia da maxila e da mandíbula para depois realizar o bloqueio maxilo-mandibular e então fixar os segmentos⁴⁶. Na década seguinte, Lindorf e Steinhauser²² já apresentavam a proposta de que cirurgias bimaxilares, por precisarem de uma referência estável, eram planejadas com início pela maxila e executadas com início pela mandíbula. Muitos anos depois, Cottrell e Wolford⁴⁵

publicaram sua experiência em iniciar a cirurgia ortognática bimaxilar pela mandíbula, evidenciando vantagens como redução tanto de tempo e de materiais necessários à cirurgia de modelo bem como maior previsibilidade de resultados pelo uso da oclusão final diretamente entre dentes da maxila e mandíbula, eliminando a necessidade do guia cirúrgico final. As mudanças propostas por estes dois autores foram além, inovando também com a realização da cirurgia de modelo iniciada pela mandíbula, justificando assim a vantagem postulada de redução de tempo laboratorial à cirurgia ortognática.

Inversão da sequência convencional de cirurgia ortognática bimaxilar, propondo-se início pela mandíbula, também foi o tema central de publicação recente¹. Como previamente mencionado, a dificuldade de obtenção do registro oclusal em determinados indivíduos levou à proposta de modificação do método convencional de cirurgia de modelo (maxila e então mandíbula). Dois modelos da maxila e um da mandíbula deveriam ser montados em articulador semi-ajustável, o primeiro modelo maxilar era operado seguido da cirurgia do modelo mandibular, assim o guia oclusal final era confeccionado. Então, mantinha-se o modelo mandibular operado e colocava-se o modelo maxilar não operado para obtenção do guia oclusal intermediário. Dessa forma, a cirurgia ortognática propriamente dita poderia ser iniciada pela mandíbula, utilizando-se o guia oclusal intermediário, seguida da cirurgia da maxila, utilizando-se o guia final¹.

Em uma sequência de dois artigos de títulos conflitantes entre si, Turvey²⁵ opinou ser preferência do cirurgião a decisão do segmento de início em cirurgias ortognáticas bimaxilares; por outro lado, Perez e Ellis² descreveram detalhadamente situações em que iniciar a cirurgia pela mandíbula seria preferível, inclusive exemplificando mudanças na posição mandibular registrada na etapa pré-operatória e após anestesia geral. No entanto, enquanto diversos estudos comparam a precisão de cirurgias ortognáticas bimaxilares iniciadas pela maxila^{23,24}, as suposições das vantagens de se iniciar as cirurgias ortognáticas bimaxilares pela mandíbula^{1,2,22,45} ainda carecem de evidências científicas.

Os resultados aqui apresentados são importantes ao se colocar em números que, em média, a discrepância entre MI e RC é significativa a ponto de que a MI não deva ser utilizada como referência ao planejamento de cirurgias ortognáticas. Por sua vez, não foi demonstrada significância à diferença entre AG e RC, não parecendo haver influência da anestesia geral na manutenção da mandíbula em RC,

registro sob o qual foi planejada a cirurgia ortognática. Enquanto gênero e tipo de cirurgia proposta não foram significantes aos resultados, idade e tipo de deformidade exerceram influência às mensurações e por isso, na prática clínica, talvez sejam fatores a serem considerados no manejo de indivíduos candidatos à cirurgia ortognática. Ao se analisar valores mínimos e máximos nos resultados aqui apresentados, caberá ao cirurgião atentar a eventuais mudanças em cada indivíduo, a fim de se identificar variações pontuais de posição mandibular que poderiam ser contornadas pelo início da cirurgia ortognática bimaxilar pela mandíbula.

Vale a pena ressaltar limitações referente a amostra da presente pesquisa, fato a ser considerado pela dificuldade na oferta de tal procedimento de alta complexidade pelo SUS, além da necessidade de tratamento ortodôntico apropriado prévio à cirurgia. Entretanto, os dados atuais suportam o conhecimento que os planejamentos de cirurgias ortognáticas devem ser baseados no registro oclusal em RC e não em MI. Por outro lado, já que a anestesia geral em média não pareceu influenciar de maneira estatisticamente significativa o registro oclusal em RC utilizado no planejamento cirúrgico, a ordem na sequência cirúrgica nos casos de cirurgia ortognática bimaxilar provavelmente não representará resultados diferente do planejado num contexto geral.

7 CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, podemos concluir que:

1. Há tendência geral com significância estatística para recuo da mandíbula quando se compara sua mudança de posição de MI para RC;
2. Não houve significância estatística para a posição mandibular comparada por meio dos registros oclusais em RC e sob AG;
3. Faixa etária, tipo de deformidade e tipo de cirurgia demonstraram significância estatística ao se comparar o posicionamento mandibular entre RC e MI. Já na comparação entre AG e RC, apenas o tipo de deformidade demonstrou significância estatística.

REFERÊNCIAS¹

- 1 Posnick JC, Ricalde P, Ng P. A modified approach to "model planning" in orthognathic surgery for patients without a reliable centric relation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006 Feb;64(2):347-56.

- 2 Perez D, Ellis E, 3rd. Sequencing bimaxillary surgery: mandible first. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Aug;69(8):2217-24.

- 3 Park N, Posnick JC. Accuracy of analytic model planning in bimaxillary surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Jul;42(7):807-13.

- 4 Bamber MA, Firouzai R, Harris M, Linney A. A comparative study of two arbitrary face-bow transfer systems for orthognathic surgery planning. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 1996 Oct;25(5):339-43.

- 5 Ellis E, 3rd, Tharanon W, Gambrell K. Accuracy of face-bow transfer: effect on surgical prediction and postsurgical result. *J Oral Maxillofac Surg.* 1992 Jun;50(6):562-7.

- 6 O'Malley AM, Milosevic A. Comparison of three facebow/semi-adjustable articulator systems for planning orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2000 Jun;38(3):185-90.

- 7 Wolford LM, Galiano A. A simple and accurate method for mounting models in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Jul;65(7):1406-9.

- 8 Bamber MA, Harris M, Nacher C. A validation of two orthognathic model surgery techniques. *J Orthod.* 2001 Jun;28(2):135-42.

- 9 Sharifi A, Jones R, Ayoub A, Moos K, Walker F, Khambay B, et al. How accurate is model planning for orthognathic surgery? *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Dec;37(12):1089-93.

- 10 Bamber MA, Abang Z, Ng WF, Harris M, Linney A. The effect of posture and anesthesia on the occlusal relationship in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1999 Oct;57(10):1164-72; discussion 72-4.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

- 11 Miles TS. Postural control of the human mandible. *Arch Oral Biol.* 2007 Apr;52(4):347-52.
- 12 Soboleva U, Laurina L, Slaidina A. The masticatory system--an overview. *Stomatologija.* 2005;7(3):77-80.
- 13 The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent.* 2005 Jul;94(1):10-92.
- 14 Campos AA, Nathanson D, Rose L. Reproducibility and condylar position of a physiologic maxillomandibular centric relation in upright and supine body position. *J Prosthet Dent.* 1996 Sep;76(3):282-7.
- 15 Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part I. *J Oral Rehabil.* 2000 Oct;27(10):823-33.
- 16 Keshvad A, Winstanley RB. Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques. *J Prosthodont.* 2003 Jun;12(2):90-101.
- 17 Rinchuse DJ, Kandasamy S. Centric relation: A historical and contemporary orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc.* 2006 Apr;137(4):494-501.
- 18 Utz KH, Muller F, Luckerath W, Fuss E, Koeck B. Accuracy of check-bite registration and centric condylar position. *J Oral Rehabil.* 2002 May;29(5):458-66.
- 19 Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. *J Oral Rehabil.* 2001 Jan;28(1):55-63.
- 20 Gateno J, Forrest KK, Camp B. A comparison of 3 methods of face-bow transfer recording: implications for orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001 Jun;59(6):635-40; discussion 40-1.
- 21 Yaghmaei M, Ejlali M, Nikzad S, Sayyedi A, Shafaeifard S, Pourdanesh F. General Anesthesia in Orthognathic Surgeries: Does It Affect Horizontal Jaw Relations? *J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Jul; In Press.
- 22 Lindorf HH, Steinhauser EW. Correction of jaw deformities involving simultaneous osteotomy of the mandible and maxilla. *J Maxillofac Surg.* 1978 Nov;6(4):239-44.
- 23 Bouchard C, Landry PE. Precision of maxillary repositioning during orthognathic surgery: A prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013 May;42(5):592-6.

24 Gil JN, Claus JD, Manfro R, Lima SM, Jr. Predictability of maxillary repositioning during bimaxillary surgery: accuracy of a new technique. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Apr;36(4):296-300.

25 Turvey T. Sequencing of two-jaw surgery: the case for operating on the maxilla first. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011 Aug;69(8):2225.

26 Mongini F. Dental abrasion as a factor in remodeling of the mandibular condyle. *Acta Anat (Basel).* 1975;92(2):292-300.

27 Mongini F. Anatomic and clinical evaluation of the relationship between the temporomandibular joint and occlusion. *J Prosthet Dent.* 1977 Nov;38(5):539-51.

28 Matsumoto MA, Bolognese AM. Bone morphology of the temporomandibular joint and its relation to dental occlusion. *Braz Dent J.* 1995;6(2):115-22.

29 Ishibashi H, Takenoshita Y, Ishibashi K, Oka M. Age-related changes in the human mandibular condyle: a morphologic, radiologic, and histologic study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1995 Sep;53(9):1016-23; discussion 23-4.

30 Toure G, Duboucher C, Vacher C. Anatomical modifications of the temporomandibular joint during ageing. *Surg Radiol Anat.* 2005 Mar;27(1):51-5.

31 Magnusson C, Nilsson M, Magnusson T. Degenerative changes in human temporomandibular joints in relation to occlusal support. *Acta Odontol Scand.* 2010 Sep;68(5):305-11.

32 Magnusson C, Nilsson M, Magnusson T. Degenerative changes of the temporomandibular joint. Relationship to ethnicity, sex and occlusal supporting zones based on a skull material. *Acta Odontol Scand.* 2012 May;70(3):207-12.

33 Shildkraut M, Wood DP, Hunter WS. The CR-CO discrepancy and its effect on cephalometric measurements. *Angle Orthod.* 1994;64(5):333-42.

34 Weffort SY, de Fantini SM. Condylar displacement between centric relation and maximum intercuspation in symptomatic and asymptomatic individuals. *Angle Orthod.* 2010 Sep;80(5):835-42.

35 Truitt J, Strauss RA, Best A. Centric relation: a survey study to determine whether a consensus exists between oral and maxillofacial surgeons and orthodontists. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 May;67(5):1058-61.

- 36 Toro C, Robiony M, Costa F, Sembronio S, Politi M. Conscious analgesia and sedation during orthognathic surgery: preliminary results of a method of preventing condylar displacement. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Jul;45(5):378-81.
- 37 Zak MJ, Dolan EA, Angelillo JC, McGraw TA. No effect of neuromuscular blockade on the temporomandibular joint position during general anesthesia. *Anesth Prog*. 1992;39(6):212-4.
- 38 Lapp TH. Bimaxillary surgery without the use of an intermediate splint to position the maxilla. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999 Jan;57(1):57-60.
- 39 Walker F, Ayoub AF, Moos KF, Barbenel J. Face bow and articulator for planning orthognathic surgery: 1 face bow. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Oct;46(7):567-72.
- 40 Walker F, Ayoub AF, Moos KF, Barbenel J. Face bow and articulator for planning orthognathic surgery: 2 articulator. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Oct;46(7):573-8.
- 41 Ellis E, 3rd. Bimaxillary surgery using an intermediate splint to position the maxilla. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999 Jan;57(1):53-6.
- 42 Kretschmer WB, Zoder W, Baciut G, Bacuit M, Wangerin K. Accuracy of maxillary positioning in bimaxillary surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Sep;47(6):446-9.
- 43 Ueki K, Moroi A, Sotobori M, Ishihara Y, Marukawa K, Takatsuka S, et al. A hypothesis on the desired postoperative position of the condyle in orthognathic surgery: a review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012 Nov;114(5):567-76.
- 44 Politi M, Toro C, Costa F, Polini F, Robiony M. Intraoperative awakening of the patient during orthognathic surgery: a method to prevent the condylar sag. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Jan;65(1):109-14.
- 45 Cottrell DA, Wolford LM. Altered orthognathic surgical sequencing and a modified approach to model surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 1994 Oct;52(10):1010-20; discussion 20-1.
- 46 Obwegeser HL. Orthognathic surgery and a tale of how three procedures came to be: a letter to the next generations of surgeons. *Clin Plast Surg*. 2007 Jul;34(3):331-55.

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

PROJETO DE PESQUISA

Título: Avaliação da estabilidade posicional mandibular perioperatória de indivíduos com deformidade dentofacial

Área Temática:

Pesquisador: Alexandre Meireles Borba

Versão: 2

Instituição: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

CAAE: 01035512.1.0000.0075

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 47820

Data da Relatoria: 29/06/2012

Apresentação do Projeto:

O projeto "Avaliação da estabilidade posicional mandibular perioperatória de indivíduos com deformidade dentofacial" trata-se de um estudo observacional e longitudinal da posição da mandíbula em paciente submetidos a cirurgia ortognática.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem como objetivo primário a "observação clínica da estabilidade posicional mandibular em diferentes momentos durante a fase perioperatória em indivíduos com deformidade dentofacial com indicação de cirurgia ortognática para correção da discrepância esquelética existente" e como objetivo Secundário: "identificar possível instabilidade posicional mandibular e a correlação com as variáveis propostas em diferentes indivíduos e relacionar os resultados obtidos com aspectos clínicos e radiográficos à terapêutica cirúrgica"

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Na coleta de dados não haverá riscos ao sujeito de pesquisa e o registro proposto para a posição da mandíbula com relação a maxila há um risco mínimo envolvidos. Os riscos inerentes a cirurgia, que não dependem da pesquisa, estão devidamente mensurados. O material analisado faz parte do protocolo proposto a esta cirurgia. Há na documentação apresentada a carta de autorização da entidade parceira da pesquisa o Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário (HGU), vinculado a Faculdade de Odontologia da Universidade de Cuiabá. As cirurgias serão feitas as custas do Sistema Único de Saúde (SUS) assim como o pré e o pós operatório e as possíveis intercorrências.

O benefício ao sujeito de pesquisa será indireto, pois ela procura subsídios para aprimorar a técnica proposta a este tipo de cirurgia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa, agora bem esclarecida em seu delineamento, pode trazer sim benefícios aos paciente que serão submetidos a esta cirurgia, pois se preocupa com a posição articular após a sua realização.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Após a revisão pelos autores o TCLE está bem claro e acessível para a leitura ao sujeito de pesquisa. Há na documentação a carta da entidade parceira " Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário (HGU)", vinculado a Faculdade de Odontologia da Universidade de Cuiabá de acordo com a Carta numero 0212/COMEP/CNS, de 21 de outubro de 2010, a Intuição Co-Participante emitiu declaração que concorda com o parecer emitido pelo CEP.

Recomendações:

Após a revisão pelos autores e com todo as as dúvidas, e ou, incorreções esclarecidas ou modificações, o projeto está de acordo com os preceitos éticos. Não há recomendação aos autores.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto de pesquisa adequado para aprovação do CEP.
Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.
Segundo Carta Nº 0212/CONEP/CNS, de 21 de outubro de 2010, a INSTITUIÇÃO CO-PARTICIPANTE deve emitir declaração que concorde com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, no caso o CEP-FOUSP, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Declarar que está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 29 de Junho de 2012

Assinado por:

Marcia Turolla Wanderley