**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

ROGERIO EDUARDO SANTOS TIOSSI CASTELLO BRANCO

**Postura corporal e função respiratória em indivíduos com
deformidade dentofacial**

**BAURU
2015**

ROGERIO EDUARDO SANTOS TIOSSI CASTELLO BRANCO

**Postura corporal e função respiratória em indivíduos com
deformidade dentofacial**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Versão corrigida

**BAURU
2015**

B732p

Branco, Rogerio Eduardo Santos Tiossi Castello
Postura corporal e função respiratória em
indivíduos com deformidade dentofacial / Rogerio
Eduardo Santos Tiossi Castello Branco. – Bauru, 2015.
86p. : il. ; 30cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível
no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de
Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Rogerio Eduardo Santos Tiossi Castello Branco

Bauru, ____ de _____ de _____.

Comitê de Ética da FOB-USP
CAAE: 30904314.9.0000.5417
Data: 12/05/2014

DEDICATÓRIA

Aos meus filhos **Barbara, João Vitor e Pietro** (in memorian), por serem um presente de Deus e me fazerem ter força para alcançar meus objetivos e também pela paciência diante das dificuldades de estarmos por mais tempo juntos.

À minha mãe **Solemar**, pelo apoio e amor que sempre me proporcionou.

À minha esposa **Marielle**, pelo amor, carinho, e compreensão nos momentos bons e também nos momentos difíceis.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A **Deus**, pela minha existência, por me dar força e coragem para sempre seguir em frente, mesmo com os obstáculos que surgem no caminho.

À minha **mãe**, por sempre me incentivar a buscar aquilo que desejo, proporcionando amor e carinho.

A toda minha **família, esposa e filhos**, pelo amor proporcionado, por me ajudarem a superar as dificuldades encontradas, pela paciência nos momentos de saudade, fazendo com que eu nunca desista, deixando o exemplo de que sempre devemos ter sonhos e buscar aquilo que sonhamos, não importando as dificuldades que possamos encontrar.

Ao meu amigo **Leandro Rodrigues da Silva**, a quem sou eternamente grato por ter me incentivado e auxiliado no momento de dificuldade, me proporcionando a possibilidade de continuar os estudos.

À minha orientadora **Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix**, pela oportunidade, apoio, paciência, carinho e conhecimento repassado no decorrer do Mestrado. Obrigado por ter acreditado em mim e pelas palavras de conforto nos momentos de dificuldade, passando tranquilidade para poder seguir.

AGRADECIMENTOS

À **Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo**, pelo privilégio de fazer parte desta Instituição durante este período.

Ao **Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia** da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo pela oportunidade de aprendizado e pelo privilégio de participar desse conceituado programa de pós-graduação.

Aos **pacientes** da clínica de motricidade orofacial que me motivaram a ampliar meu conhecimento nesta área.

Aos **amigos** que me incentivaram e apoiaram durante toda essa jornada.

Às Colegas **Letícia Korb da Silva** e **Raquel Rodrigues Rosa** pelo grande auxílio proporcionado durante toda a pesquisa.

Aos **colegas** da turma de 2013 pelo apoio durante o decorrer do mestrado.

Ao **Prof. Dr. Reinaldo Monteiro Marques** e **Profa. Dra. Ana Paula Fukushima** pelas valiosas contribuições feitas ao trabalho.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris**, pela grande contribuição na realização da análise estatística dos dados da presente pesquisa.

À **Profa. Dra. Jorgeta Zogheib Milanezi**, Coordenadora do Curso de Educação Física das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, pelo grande incentivo e por aprovar a participação dos estudantes pertencentes à instituição que fizeram parte da pesquisa.

À **Profa. Chiara Ranieri Basseto**, Diretora pedagógica das Faculdades Integradas de Bauru – FIB, pelo grande incentivo e por autorizar a divulgação e participação dos estudantes da instituição que fizeram parte da pesquisa.

Ao **2º Sgt PM Oscar Rodrigues Neto** e todos os **colegas policiais militares** pertencentes ao 1º GP/PM de Piratininga que me apoiaram durante o tempo em que precisei me dedicar a este trabalho.

“Um dia você vai acordar e não haverá mais tempo para fazer as coisas que você sempre quis. Faça-as agora”.

Paulo Coelho

RESUMO

Os desequilíbrios na postura corporal podem ser resultantes de diversos fatores, sendo que as alterações no sistema estomatognático, principalmente as deformidades dentofaciais (DDF), alteram de forma significativa a postura de cabeça dos indivíduos acometidos por esse tipo de deformidade. As pesquisas têm demonstrado alterações da postura corporal em crianças com respiração oral, porém não foram encontrados trabalhos que relacionassem as condições posturais e respiratórias em adultos com DDF. Os objetivos deste trabalho foram identificar as principais alterações posturais em indivíduos adultos jovens com DDF; verificar se o modo respiratório influencia a postura de cabeça desses indivíduos e se a cirurgia ortognática modifica o modo respiratório e a postura de cabeça. Foram avaliados dois grupos, sendo o grupo DDF constituído por 15 adultos jovens com má oclusão esquelética em preparo ortodôntico para cirurgia ortognática de ambos os gêneros, e o grupo controle (GC), formado por 10 adultos jovens com harmonia dentofacial, equilibrados segundo o gênero e a idade com o grupo de estudo. Na análise da postura de cabeça foi utilizada a Biofotogrametria, que permitiu a obtenção de medidas angulares, a partir das fotografias nas vistas anterior e lateral, considerando a anteriorização, posteriorização, inclinação lateral, flexão e extensão da cabeça. Os resultados foram obtidos por consenso entre dois avaliadores. As avaliações foram realizadas antes e três a seis meses após a cirurgia ortognática. Para as comparações entre os grupos foram utilizados os teste t, t pareado, McNemar e Mann-Whitney, enquanto para a correlação foi utilizado o teste de Spearman. Os resultados encontrados antes e após a cirurgia ortognática mostraram que tal procedimento modificou o modo respiratório, alcançando significância estatística ($p=0,024$). Para a avaliação da postura da cabeça pré-cirurgia ortognática, os resultados foram semelhantes entre os indivíduos com DDF quanto à inclinação, anteriorização e posteriorização, porém, na classe II esquelética houve maiores desvios da normalidade para o padrão de flexão/extensão de cabeça ($p=0,036$) em relação à classe III. A comparação entre os indivíduos DDF e controle, nos períodos pré e pós-cirurgia, demonstrou medidas angulares de anteriorização/posteriorização inferiores ao ângulo de referência (90 graus), porém não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Já na comparação entre os grupos DDF e o GC, quanto à inclinação de cabeça, houve diferença estatisticamente significativa, tanto nos momentos pré-cirúrgico ($p=0,022$) como pós-cirúrgico ($p=0,017$). Após a ortognática, os resultados dos ângulos relacionados à postura de cabeça não diferiram significativamente daqueles obtidos no período pré-operatório, porém as medidas angulares apresentaram-se abaixo da normalidade para anteriorização/posteriorização. Houve correlação moderada entre o modo respiratório e a inclinação da cabeça para o momento pré-cirúrgico ($p=0,028$). Pode-se concluir que a postura de cabeça de indivíduos com DDF foi semelhante ao GC para os aspectos inclinação, anteriorização e posteriorização. Indivíduos com classe II esquelética apresentam maiores desvios para flexão/extensão de cabeça em relação aos classe III esquelética. Nos casos com DDF avaliados, quanto maior a inclinação da cabeça, maior alteração do modo respiratório, sendo que após a cirurgia houve melhora espontânea no modo respiratório, porém não houve modificação da postura de cabeça.

Palavras-chave: Postura. Má oclusão. Cirurgia ortognática. Respiração bucal.

ABSTRACT

Body posture and breathing pattern in individuals with dentofacial deformity

Unbalance in postural changes can result from several factors. Alterations to the stomatognathic system, especially the dentofacial deformities (DFD), change significantly the head posture from individuals who present with this kind of deformity. Researches have shown body posture changes in children with mouth breathing; however, studies associating postural and respiratory conditions in adults with dentofacial deformities (DFD) were not done. This research aimed identify the main reasons of postural changes on young adults who present with DFD; verify if the respiratory pattern has influence in the head posture and of these individuals and evaluate if the orthognathic surgery modifies the breathing pattern and head posture. Two groups were analyzed, the DFD group, which was composed of 15 young adults, both genders, all of whom presented DFD, in orthodontic preparation for orthognathic surgery, and the Control Group (CG) which was composed of 10 young adults all presenting dentofacial harmony, paired regarding sex and age with the study group. Into the head posture analyzes, Biophogrammetry was used, which afforded angular measurements from photographs of the anterior and posterior views. Anteriorization, posteriorization, lateral inclination, flexion and extension of the head were also considered on it. The results were obtained with the agreement between two evaluators. The evaluations were done before the orthognathic surgery, and between three to six months after it. To compare the groups we used the independent and paired t-test, McNemar test, and Mann-Whitney test, whereas for correlation, the test used was the Spearman test. The respiratory function results related to before and after orthognathic surgery show that this procedure modified the breathing pattern, reaching statistical significance ($p=0.024$). In evaluation of the head posture pre-orthognathic surgery, the results obtained were similar between DFD individuals, considering inclination, anteriorization and posteriorization, however, in the group of individuals who present with skeletal malocclusion class II were found larger deviations of normality on the head flexion/extension pattern ($p=0.036$), comparing it with those in class III. The comparison between DFD and CG individuals, in the periods pre and post orthognathic-surgery demonstrated angular measures of anteriorization/posteriorization lower than the reference angle (90 degrees), meanwhile, there was no significant statistical difference among the groups. Comparing the DFD group and the CG results, regarding head inclination, a significant statistical difference was found in the post-surgical moment ($p=0.022$) as well in post-surgical ($p=0.017$). After the orthognathic surgery, the angles resulted from the head posture do not significantly differed from the ones obtained in the pre-surgical period, nonetheless, the angular measurements appeared under the normality to the head anteriorization/ posteriorization. There was a mild correlation between the breathing pattern and the head inclination in the pre-surgical moment ($p=0.028$). It is possible to conclude that the head posture of DFD individuals were similarly to ones in the CG toward the inclination, anteriorization and posterization aspects. Individuals who present with skeletal malocclusion class II showed larger deviations to the head flexion/extension compared with the ones in the Skeletal class III. In cases where the DFD was evaluated, the higher the head inclination presented by individuals, higher is the change in the breathing pattern. After surgery, a spontaneous increase in the breathing pattern was presented without a head posture change.

Keywords: Posture. Bad occlusion. Orthognathic surgery. Mouth breathing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Plano sagital - postura normal.....	21
Figura 2 -	Centro de gravidade - posicionamento dos pés	21
Figura 3 -	Plano horizontal	22
Figura 4 -	Plano coronal	22
Figura 5 -	Relação entre a posição mandibular e a posição cérvico- escapular.....	25
Figura 6 -	Análise da anteriorização e posteriorização e da flexão e extensão da cabeça em vista lateral (plano sagital).....	46
Figura 7 -	Análise da inclinação lateral de cabeça, em vista frontal (plano coronal).....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Número (n) e porcentagem (%) de indivíduos de acordo com o modo respiratório e a relação dento-oclusal apresentada antes e após a cirurgia ortognática	51
Tabela 2 -	Apresentação do número (n) e porcentagem (%) de indivíduos com má oclusão esquelética classe II e classe III, considerando o modo respiratório apresentado antes e após a cirurgia ortognática	52
Tabela 3 -	Apresentação dos resultados obtidos (Média $\pm$ Desvio Padrão) para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF), no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização, bem como flexão/extensão da cabeça, no período pré-cirurgia ortognática, comparados com o grupo controle	54
Tabela 4 -	Apresentação dos resultados obtidos para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) antes da cirurgia ortognática em relação ao grupo controle, no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça	55
Tabela 5 -	Apresentação dos resultados obtidos para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) antes e após a cirurgia ortognática, no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização, bem como flexão/extensão da cabeça.....	56
Tabela 6 -	Apresentação dos resultados obtidos para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) após a cirurgia ortognática em relação ao grupo controle, no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça	57
Tabela 7 -	Resultados obtidos para a correlação entre o modo respiratório e as alterações posturais relacionadas à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça, nos momentos pré e pós-cirurgia ortognática	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	Acrômio
ATM	Articulação Temporomandibular
DDF	Deformidades Dentofaciais
DDFII	Grupo II com Deformidade Dentofacial Classe II e Padrão II
DDFIII	Grupo III com Deformidade Dentofacial Classe III e Padrão III
G	Glabela
GC	Grupo Controle
GDII	Grupo Deformidade Classe II
GDIII	Grupo Deformidade Classe III
MAE	Meato Acústico Externo
ME	Incisura Jugular do Manúbrio do Esterno
OPS	Órbita Ocular no Plano Sagital
SRB	Síndrome da Respiração Bucal

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	POSTURA CORPORAL	21
2.2	OCCLUSÃO, MÁ OCCLUSÃO E POSTURA CORPORAL.....	24
2.3	CIRURGIA ORTOGNÁTICA E POSTURA CORPORAL	28
2.4	RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCCLUSÃO	30
2.5	RESPIRAÇÃO ORAL E POSTURA CORPORAL.....	32
3	OBJETIVOS	37
4	CASUÍSTICA E MÉTODOS	41
4.1	ASPECTOS ÉTICOS E DESENHO DO ESTUDO.....	43
4.2	CASUÍSTICA	43
4.3	PROCEDIMENTOS	44
4.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA	46
5	RESULTADOS	49
5.1	MODO RESPIRATÓRIO EM INDIVÍDUOS COM DDF	51
5.2	POSTURA DE CABEÇA EM INDIVÍDUOS COM DDF	52
5.3	RELAÇÃO ENTRE MODO RESPIRATÓRIO E POSTURA DE CABEÇA EM INDIVÍDUOS COM DDF	58
6	DISCUSSÃO	59
7	CONCLUSÕES	65
	REFERÊNCIAS	69
	ANEXOS	77

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Postura corporal pode ser definida como uma posição ou atitude do corpo, um arranjo relativo das partes para uma atividade específica, ou ainda uma maneira característica de alguém sustentar seu corpo. O termo postura também é usado para descrever o alinhamento do corpo, bem como a orientação do corpo no ambiente (FERREIRA, 2006). Também pode ser compreendida como sendo uma posição do corpo no espaço, com referência espacial às suas partes que exijam o menor esforço, evitando a fadiga (VERONEZI; AZATO, 2003).

A postura adequada é um bom hábito que contribui para o bem-estar do indivíduo, um estado de equilíbrio muscular e esquelético que protege as estruturas do corpo, resultando do alinhamento de todas as articulações do corpo (KENDALL et al., 2007). Para Bricot (2001), postura normal é aquela isenta de forças contrárias, implicando numa relação harmoniosa entre os segmentos corporais, levando a inexistência de dor, sendo que, menos de 10% da população parece corresponder a estes critérios, quase nunca apresentando dores.

As alterações posturais podem ser ocasionadas por diversos fatores, tais como: anomalias congênitas e/ou adquiridas, obesidade, estímulos insuficientes no desenvolvimento, desequilíbrios musculares, músculos encurtados por posições unilaterais, frouxidão ligamentar, atividade física sem orientação e/ou inadequada, distúrbios respiratórios, doenças psicossomáticas, dentre outros (PACCINI; CYRINO; GLANER, 2007).

A má oclusão esquelética, presente em indivíduos com deformidades dentofaciais (DDF), também é descrita como causa de alterações posturais. As DDF podem ser definidas como um crescimento e desenvolvimento inadequado das bases ósseas da face causado pela desarmonia estrutural do sistema estomatognático, podendo envolver ossos, dentes e/ou tecidos moles (PEREIRA et al., 2005). Alguns autores afirmam que pacientes com má oclusão classe II e classe III esquelética apresentam alteração da postura de cabeça no plano sagital, assim como no plano frontal e transversal, caracterizada por postura centralizada de cabeça em pacientes classe I, postura anteriorizada da cabeça na presença da

classe II e posição posteriorizada da cabeça nos pacientes com má oclusão de classe III (ALVES-REZENDE et al., 2009; DEDA et al., 2012).

Durante a fase do crescimento craniofacial, as DDF podem ser tratadas por procedimentos ortopédicos e/ou ortodônticos, enquanto que, em pacientes adultos, com o fator de crescimento eliminado, a combinação ortodontia e cirurgia ortognática poderá ser a única opção de tratamento aceitável (JUGGINS; NIXON; CUNNINGHAM, 2005).

Estudos indicam que a cirurgia ortognática não resulta em modificação significativa na postura de cabeça, tanto em indivíduos com DDF (AYDEMIR; MEMIKOG; KARASUC, 2012), como em casos de anomalias craniofaciais (NUNES, 2006), porém, o estudo realizado por Deda (2014) encontrou modificação no ângulo de cabeça (flexão/extensão) dos indivíduos submetidos a cirurgia ortognática. Sendo assim, se torna necessária avaliação e intervenção específicas para essa correção.

A respiração nasal permite o crescimento e desenvolvimento adequado do complexo craniofacial. Qualquer obstrução da passagem do ar pelo nariz permitirá que este utilize a boca como via de acesso. A respiração oral é uma característica adaptativa, cuja etiologia é multifatorial e sua persistência pode acarretar várias alterações, dentre elas, as alterações dentárias, craniofaciais e posturais (NEIVA; KIRKWOOD, 2007), sendo o modo respiratório oral ou oronasal frequentemente encontrada em indivíduos com DDF (SILVA, 2013).

Por outro lado, o alinhamento da coluna cervical e torácica é essencial para o equilíbrio postural da cabeça e pescoço (KENDALL et al., 2007), favorecendo o bom funcionamento dos órgãos respiratórios, melhorando assim o modo respiratório (NUNES, 2006), sendo fundamental a intervenção postural em casos de respiração oral. Nesse sentido, o estudo realizado por Weber et al. (2012) avaliou e comparou a postura craniocervical de 12 crianças respiradoras orais antes e após tratamento postural em bola suíça, cujos resultados proporcionaram melhora do alinhamento craniocervical, com diminuição da anteriorização da cabeça e do restabelecimento da lordose fisiológica da coluna cervical.

Poucos estudos relacionam alterações na postura corporal, com indivíduos portadores de DDF e respiração oral, sendo que a maioria mostra as influências

desses distúrbios em crianças. Não foram encontrados também, estudos relacionando a postura corporal e o modo respiratório em indivíduos com DDF.

A presente pesquisa teve como hipótese que indivíduos adultos jovens com deformidades dentofaciais e indicação de cirurgia ortognática possuem alterações posturais da região cervical relacionadas com o padrão respiratório apresentado, e que tais desvios posturais não são corrigidos pela cirurgia, e que a biofotometria permite identificar tais alterações.

Assim, este estudo teve por finalidade, identificar as alterações posturais causadas pelas deformidades dentofaciais, bem como após tratamento cirúrgico, quantificadas através da biofotogrametria computadorizada, possibilitando nortear futuras intervenções interdisciplinares, com o intuito de amenizar ou até corrigir esses desvios posturais detectados, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida voltada às atividades de vida diária.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 POSTURA CORPORAL

Bricot (2001) representa a postura corporal normal considerando os seguintes aspectos: no plano sagital o eixo vertical do corpo passa pelo vértex (região mais alta do crânio); a apófise odontóide da C2; corpo vertebral da 3ª vértebra lombar; projeta-se no solo, equidistante dos dois pés. No adulto a postura lombar deve ser de 4 a 6 cm (largura de 3 dedos) e a postura cervical de 6 a 8 cm (largura de 4 dedos) (Figuras 1 e 2). O plano escapular e das nádegas (plano glúteo) estão alinhados (Plano horizontal) (Figura 3). No plano coronal diferentes linhas devem estar no mesmo plano, tais como: a linha entre as pupilas; linha entre os dois trágus; linha entre os dois mamilos; linha entre os dois ossos estilóides; linha entre a cintura escapular; linha entre a cintura pélvica. Os pés repousam no solo de forma harmoniosa e simétrica, um leve valgo ligado ao apoio bipodal pode ser considerado como fisiológico, desaparecendo em apoio unipodal (Figura 4).

Fonte: BRICOT, 2001, p. 22.

Figura 1 - Plano sagital - postura normal

Fonte: BRICOT, 2001, p. 22.

Figura 2 - Centro de gravidade - posicionamento dos pés

Fonte: BRICOT, 2001, p. 25.

Figura 3 - Plano horizontal

Fonte: BRICOT, 2001, p. 23.

Figura 4 - Plano coronal

O alinhamento postural ideal definido por Kendall et al. (2007) deve acompanhar a linha de prumo, seguindo os seguintes parâmetros: em vista lateral (plano sagital) a linha passa discretamente posterior ao ápice da sutura coronal; pelo meato acústico externo; pelo processo odontóide do axis; no meio do ombro; pelos corpos das vértebras lombares; seguindo até os pontos definidos por ele na região do quadril, joelho, tornozelo e calcâneo. Já na vista posterior (plano coronal) a linha começa em um ponto médio entre os calcanhares; se estende acima entre os membros inferiores; passa por meio da linha média da pelve; da coluna; do esterno; do crânio. Segundo o autor, o alinhamento ideal da cabeça e do pescoço é aquele no qual a cabeça está bem equilibrada, sendo necessário um mínimo de esforço muscular para manter-se nessa posição. Em vista lateral, a linha de referência que parte do ápice da sutura, passa pelo lobo da orelha, apresentando uma curvatura anterior normal, já na vista posterior, a linha de referência, passa pela linha média da cabeça e pelos processos espinhosos cervicais. A cabeça não pode ser inclinada lateralmente, para cima ou para trás ou ainda rodada, e o queixo não é retraído. Um bom alinhamento da região torácica também se faz necessário, caso contrário ocorrerá uma alteração compensatória na posição da cabeça e do pescoço.

A postura ideal de cabeça apresenta o crânio articulado na porção mais alta da coluna cervical, sustentado e equilibrado pelos côndilos do occipital, na articulação atlanto-occipital (DEDA, 2014), e para compensar o peso do crânio e manter a cabeça em seu alinhamento natural, os músculos anteriores e posteriores à

coluna cervical devem estar equilibrados, e os músculos posteriores, normalmente mais fortes, apóiam-se na cintura escapular (cíngulo dos membros superiores). Assim, ao avaliar a posição da cabeça, deve-se observá-la em relação ao pescoço e ao corpo (OKESON, 1992; SCHINESTOCK, 1996).

Döhnert e Tomasi (2008) utilizaram em seu estudo a fotogrametria para avaliar alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª série), partiram da fundamentação biomecânica de que todas as referências anatômicas osseas pares (contralaterais) devem estar niveladas, formando uma paralela ao solo, ou seja, um ângulo de nivelamento de 0° entre si e ambas a 90° ao solo, e que as referências ímpares (homolaterais) também devem estar alinhadas entre si, formando uma perpendicular ao solo, isto é, em um ângulo de nivelamento de 0° entre si e ambas a 90° em relação ao eixo longitudinal x paralelo ao solo. Adotaram como medida de tolerância funcional, dois e três graus, sendo que a instalação patológica foi considerada a partir de ângulos inferiores a 88° e 87°, ou superiores a 92° e 93°, respectivamente, em relação aos 90° dos eixos das ordenadas y e abscissas x.

Algumas ferramentas são capazes de auxiliar a avaliação da postura corporal, entre elas, a biofotogrametria, que permite medir ângulos do corpo com base em fotografias e, por meio de conexão para computador, processar os dados obtidos de forma altamente confiável (LIMA et al., 2004). A biofotogrametria surgiu como um instrumento de análise biomecânica, buscando solucionar as dificuldades de se avaliar o movimento corporal, encontrados por profissionais da saúde. Dessa forma pode-se gerar prognósticos através de uma sistematização no trato de imagens e assim poder mensurá-las (PERIN et al., 2012).

Nos parâmetros encontrados na literatura pesquisada, um estudo apresentou um padrão de normalidade referente a postura corporal quantificado em medida angular, sendo que na prática clínica e em pesquisas os valores de referência são determinados conforme a descrição de autores como Bricot (2001), Kendall et al. (2007) e Döhnert e Tomasi (2008).

2.2 OCLUSÃO, MÁ OCLUSÃO E POSTURA CORPORAL

A cavidade oral humana tem seu crescimento, desenvolvimento e função intimamente ligados ao complexo muscular bucofacial. Durante o desenvolvimento normal da oclusão, os dentes surgem num ambiente dinâmico onde atuam a musculatura intraoral e extraoral, que vem determinando um conjunto de funções. Porém, é necessário que haja um equilíbrio entre a atividade funcional e o crescimento das estruturas ósseas, principalmente até que ocorra a oclusão. Assim sendo, ocorrendo tudo dentro dos padrões fisiológicos normais, restam os papéis de estimular e formar (COSTA, 2000).

Os Descritores em Ciências da Saúde (2014) definem má oclusão dentária como sendo patologia caracterizada pelo mau posicionamento e contato dos dentes maxilares e mandibulares tal que interferem com a eficiência máxima durante os movimentos de excursão da mandíbula que são essenciais para a mastigação. Normalmente é dividida entre classes I, II e III de Angle, em alusão a Edward Hartley Angle, um ortodontista americano, conforme descrito abaixo:

- Má oclusão de Angle Classe I – A má oclusão na qual a mandíbula e a maxila estão numa posição anteroposterior normal como visto pela relação do primeiro molar permanente (i.e., em neutroclusão), mas na qual os dentes individuais são relacionados de modo anormal entre si;
- Má oclusão de Angle Classe II – A má oclusão em que a mandíbula é posterior à maxila como visto pela relação do primeiro molar definitivo (distocclusão);
- Má oclusão de Angle Classe III – A má oclusão na qual a mandíbula é anterior à maxila como pode ser observado pelo relacionamento do primeiro molar permanente (mesiocclusão).

Gomes (1999) em uma revisão de literatura inter-relaciona as alterações posturais e a má oclusão, considerando que: “quando a cabeça está rodada para um lado, a oclusão é maior para o lado da rotação; quando a cabeça está estendida, inclinada para trás, os contatos oclusais estão posteriorizados; quando a cabeça está fletida, inclinada para frente, os contatos oclusais estão anteriorizados”. O autor explica esta relação entre postura e má oclusão através da teoria do paralelismo

entre quatro planos, segundo a qual a orientação da cabeça depende de um plano vertical e três planos horizontais (linha bipupilar, plano vertical, plano oclusal). Quando qualquer um dos planos horizontais se desvia de sua posição, ocorrem alterações posturais na tentativa de realinhá-los. Essa tendência ao realinhamento dos planos horizontais é tão forte que pode levar a alterações oclusais e assimetrias faciais.

Em indivíduos com DDF, diferentes alterações podem ser encontradas. Nos casos com má oclusão Classe II esquelética, a cabeça, os ombros, o plano escapular e o dorso geralmente são anteriorizados, já os indivíduos que apresentam má oclusão Classe III, são representados por prognatismo mandibular, geralmente apresentam o plano escapular e da cabeça inclinados para trás. Portanto, a oclusão integra o todo e, portanto, tem influência direta nos distúrbios que ocorrem em outras áreas do corpo humano (ROSA et al., 2008) (Figura 5).

Fonte: BRICOT, 2001, p. 163.

Figura 5 - Relação entre a posição mandibular e a posição cervico-escapular

Vieira (2006), por meio de uma revisão de literatura, avaliou a influência da postura mandibular e cervical dos diferentes tipos de más oclusões, a fim de orientar e complementar o tratamento ortodôntico. Observou que mudanças na

posição da cabeça afetam o equilíbrio das forças da mandíbula que causa um contato inicial dos dentes mal posicionados, enquanto na relação da extensão da cabeça com a coluna cervical observou uma alteração na altura facial e altura vertical do arco posterior do atlas. Concluiu que o crescimento e desenvolvimento do atlas estão relacionados com o posicionamento da cabeça, alterando a angulação craniocervical; o aumento da lordose cervical correlaciona-se com a extensão da cabeça; o desequilíbrio postural pode provocar alteração na posição mandibular e craniofacial; cada tipo de má oclusão apresenta uma característica postural.

Stefanello, Jucá e Lodi (2006) avaliaram os desequilíbrios posturais decorrentes das diferentes más oclusões classificadas por Angle, utilizando a avaliação baropodométrica através da pressão plantar e compararam com outros resultados existentes na literatura, e também, verificaram se ocorre o predomínio das síndromes descendentes sobre as síndromes ascendentes, além de discutir a influência de outros fatores que possam desregular o sistema tônico postural. Foi realizada uma pesquisa transversal e quantitativa. A amostra foi composta por 12 indivíduos (idade média de 20,41 anos), onde 4 pertenciam à Classe I de Angle, 4 à Classe II e 4 à Classe III. Verificou-se a relação existente entre a oclusão e a sua importância no ajuste do equilíbrio corporal, e também que, as síndromes descendentes podem desregular o sistema tônico postural, mas não foram encontrados na literatura quais os verdadeiros mecanismos relacionados aos desequilíbrios posturais nas más oclusões. É importante ressaltar que os 100% dos pacientes com má oclusão classe II demonstraram desequilíbrio anterior, semelhante ao descrito na literatura, mas os pacientes com má oclusão classe I e III não apresentaram o resultado esperado, ou seja, 100% apresentaram desequilíbrio anterior, ao contrário do que apresenta a literatura, que mostra os classe I sem desequilíbrio e os classe III com desequilíbrio posterior.

No trabalho realizado por Alves-Rezende et al. (2009) foi avaliada a correlação entre a postura corporal global e má oclusão em 30 pacientes com diagnóstico de disfunção da articulação temporomandibular com o uso da fotogrametria. Os pacientes foram avaliados e fotografados nas vistas anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda, segundo as especificações de Kendall (1995), considerando a posição da cabeça e da coluna cervical. As análises e medida do ângulo formado pelo plano sagital e linha mediana cervical foram

realizados através do software CorelDRAW 9.0. Para avaliação da má oclusão considerou-se a classificação da relação molar de Angle. Os resultados obtidos demonstraram que: nos pacientes classe I predominou-se a postura centralizada da cabeça; nos classe II, a postura anteriorizada da cabeça foi predominante; nos classe III, todos os pacientes apresentaram a posição posteriorizada da cabeça.

Deda (2010) realizou um estudo buscando compreender as diferenças entre os grupos com e sem DDF classe II e III em relação à postura de cabeça. Foram formados três grupos, sendo o grupo GDII (DDF classe II) caracterizava-se por retrognatismo mandibular e/ou por excesso de crescimento maxilar, o grupo GD-III (DDF classe III) caracterizava-se por prognatismo mandibular e/ou por deficiência maxilar, e um grupo controle (GC) sem DDF. Os grupos com DDF (GDII e GDIII) possuíam ambos os gêneros, faixa etária de 16 a 40 anos, todos com cirurgia ortognática programada. Os voluntários foram submetidos à inspeção clínica da postura de cabeça e avaliação fotográfica da postura de cabeça para análise do ângulo cabeça-pescoço. As fotografias digitais foram analisadas através do software CorelDRAW X3. Diante dos achados, pode-se concluir que a DDF influenciou na postura de cabeça vista pela inspeção clínica, pois os indivíduos classe II apresentaram anteriorização de cabeça, entretanto os grupos apresentaram uma postura semelhante de inclinação e rotação, independentemente da DDF. Por meio da fotogrametria não foi observada influência da DDF na medida do ângulo cabeça-pescoço.

Deda et al. (2011) verificaram se indivíduos que apresentam DDF estão mais propícios a apresentar um lado de preferência mastigatório e um predomínio de inclinação de cabeça durante a mastigação. Participaram do estudo, 25 pacientes entre 15 e 34 anos de idade que formaram o grupo com deformidade (GD), apresentavam indicação para cirurgia ortognática e foram avaliados apenas no período pré-operatório. Doze pacientes apresentaram o diagnóstico de DDF classe II (GII) e 13 pacientes com o diagnóstico de DDF classe III (GIII). Também participaram do estudo 10 voluntários saudáveis (4 homens e 6 mulheres), entre 18 e 32 anos, portadores de dentição natural, formando grupo controle (GC). Os resultados do estudo demonstraram a existência de preferência mastigatória referida e predomínio de inclinação de cabeça durante a mastigação nos dois grupos com DDF (GII e GIII) quando comparados ao GC. Concluíram que indivíduos que

apresentam DDF estão mais propícios a apresentar um lado de preferência mastigatório e um predomínio de inclinação de cabeça durante a mastigação, concluindo que a hipótese do estudo foi confirmada.

Deda et al. (2012) verificaram se existe diferença entre indivíduos com DDF classe II e classe III em relação à postura de cabeça, e os indivíduos sem DDF, por meio da inspeção clínica e fotogrametria. Foi realizado um estudo prospectivo, observacional do tipo caso-controle. Foram estudados três grupos, na faixa etária de 16 a 40 anos, sendo o grupo GD-II (DDF classe II); o grupo GD-III (DDF classe III); o grupo controle (GC) sem a DDF, com dentição permanente completa (à exceção dos terceiros molares) em relação molar (Angle) classe I. Os participantes foram avaliados pela inspeção visual e fotogrametria da postura de cabeça, com o uso do software CorelDRAW X3. Na avaliação clínica da postura de cabeça, observou-se que o GDII possuía anteriorização de cabeça em relação ao GDIII. Em relação à diferença entre os indivíduos com e sem DDF, notou-se somente diferença entre o GDII e GC, pois se constatou predomínio da anteriorização de cabeça no GDII. No que diz respeito à fotogrametria, não houve diferença entre os grupos com e sem DDF.

Diante dos achados nos estudos apresentados, podemos concluir que as alterações no sistema estomatognático, principalmente as DDF, alteram de forma significativa a postura de cabeça dos indivíduos acometidos por esse tipo de deformidade.

2.3 CIRURGIA ORTOGNÁTICA E POSTURA CORPORAL

O sistema estomatognático não pode separar-se de sua relação com as estruturas anatômicas da cabeça e do pescoço, devendo ser examinadas e tratadas integralmente. Todo o desequilíbrio do sistema estomatognático poderá repercutir sobre o conjunto do sistema postural, do mesmo modo que alterações posturais poderão interferir negativamente no sistema estomatognático (MACHADO; MEZZOMO, 2011).

Sinko et al. (2006) verificaram se existia diferenças com relação a coluna vertebral e postura corporal, em pacientes com má oclusão dentoalveolar classe

II e III, e também, e se a cirurgia ortognática teria algum efeito sobre essas alterações. Foram avaliados 29 pacientes, com idades entre 17 e 41 anos (média de 24,5 anos), sendo examinados por meios de filmagem, antes da cirurgia ortognática (2 a 4 semanas) e 1 ano de pós-operatório. Dezesete pacientes possuíam má oclusão esquelética classe III (GIII), 7 pacientes eram classe II (GII) e 5 pacientes tinham assimetria mandibular. O Grupo controle (GC) foi formado por 12 jogadores masculinos de baseball "saudáveis", com idade média de 16,4 anos. Concluíram que todos os valores da coluna vertebral medidos antes e após a cirurgia ortognática estavam dentro da faixa fisiológica de normalidade e que a postura da cabeça e a postura corporal estavam relacionadas, principalmente, a resistir a gravidade e não à má oclusão.

O estudo realizado por Nunes (2006) teve por objetivo verificar se a cirurgia ortognática modifica, em curto prazo, a postura de cabeça em indivíduos com DDF e fissura labiopalatina, reparados cirurgicamente, todos com mordida cruzada total, e um com mordida aberta anterior. Foram avaliados na fase pré e pós-cirúrgica, onde contou com uma amostra final de seis casos, com idade entre 19 e 33 anos, submetidos à cirurgia de avanço da maxila, sendo em um caso associada à correção de prognatismo mandibular. Após as avaliações, verificou-se que a oclusão influencia na posição da mandíbula, determinando a posição do crânio sobre a coluna cervical. Quando a cabeça está em flexão, o contato oclusal é anterior, e quando está em extensão o contato é posterior. Além disso, quando a cabeça está rodada ou inclinada, observa-se que o contato oclusal ocorre para o lado da rotação ou da inclinação. Deste modo, qualquer contato oclusal poderá causar efeitos compensatórios por meio da cadeia postural, levando o corpo a adotar uma nova postura. Pode-se concluir com o estudo que não houve modificação na postura de cabeça após a cirurgia ortognática nos indivíduos com fissura labiopalatina e mordida cruzada total estudados.

Aydemir, Memikog e Karasuc (2012) desenvolveram um estudo com o objetivo de verificar a influência de diferentes métodos cirúrgicos, envolvendo a maxila e a mandíbula, no que se refere às mudanças na via aérea faríngea, em pacientes com DDF classe III; avaliar o posicionamento pós-operatório do osso hióide e se a cirurgia ortognática ocasiona mudança na postura de cabeça dos indivíduos. Foram avaliados 48 indivíduos de ambos os gêneros, sendo nove com

indicação de avanço da maxila, sete de retração mandibular e 32 de cirurgia bimaxilar. Após os procedimentos cirúrgicos os autores concluíram que para os indivíduos classe III esquelética estudados, o recuo mandibular causou o estreitamento da via aérea faríngea, as cirurgias de avanço da maxila aumentaram o espaço aéreo faríngeo, enquanto as cirurgias bimaxilares diminuíram o estreitamento aéreo faríngeo, sendo o procedimento mais apropriado nas cirurgias ortognáticas. Por fim, não houve mudança significativa na postura craniocervical e posicionamento do osso hióide após a cirurgia ortognática.

Deda (2014) realizou um estudo com o objetivo de analisar a influência do tratamento da DDF classe II e classe III na severidade dos sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, na postura de cabeça e na atividade eletromiográfica do músculo esternocleidomastóideo, 6 a 8 meses após a cirurgia ortognática, em comparação a um GC. A amostra final desse estudo foi constituída por 30 indivíduos: 10 no grupo controle, nove no GDII e 11 no GDIII. A autora verificou que o tratamento da DDF não influenciou os sinais e sintomas de disfunção temporomandibular nos indivíduos com DDF classe II e III; resultou no aumento do ângulo cabeça-pescoço nos sujeitos com DDF classe II e III, como também no aumento da atividade eletromiográfica do músculo esternocleidomastóideo direito na DDF classe III, especificamente na condição clínica de rotação esquerda; no GDII não foi observada modificação da atividade eletromiográfica do músculo esternocleidomastóideo em nenhuma das situações clínicas avaliadas.

De acordo com a maioria dos autores estudados nessa revisão de literatura, a cirurgia ortognática não modificou a postura de cabeça dos indivíduos com DDF que se submeteram a tal procedimento, sendo que apenas um estudo mostrou resultado contrário, sendo necessário promover intervenção específica para a melhora da postura.

2.4 RESPIRAÇÃO ORAL E MÁ OCLUSÃO

A relação entre respiração oral e alterações dentomaxilares, como protrusão dentária, má oclusões dentárias e esqueléticas, entre outras é amplamente descrita na literatura (COSTA et al., 2005; BICALHO; MOTTA; VICENTE, 2006; IANNI FILHO; BERTOLINI; LOPES, 2006; OLIVEIRA; BUSANELLO; SILVA, 2008).

Andrade et al. (2005) realizaram um trabalho com o objetivo de verificar junto a respiradores orais em fase de crescimento facial (6 a 10 anos), quais são as alterações estruturais mais frequentes dos órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias. Foram avaliadas 40 crianças, 25 do gênero masculino e 15 do gênero feminino, entre 6 anos a 10 anos e 11 meses, respiradores orais, que nunca se submeteram à intervenção ortodôntica. Na avaliação fonoaudiológica, os itens considerados foram: lábios (postura habitual, espessura, tônus e presença de eversão), bochechas (tônus e simetria quanto à altura evolume), mentual (tônus), mandíbula (postura no repouso), língua (tensão), palato duro (formato). A avaliação das más oclusões dentárias foi baseada em Angle, considerando classes I, II - 1ª e 2ª divisões e III de Angle. Os autores verificaram que todos os respiradores orais avaliados apresentaram algumas alterações dos órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias, sendo que o tipo de má oclusão mais observado foi Classe II de Angle, 1ª divisão.

Oliveira, Busanello e Silva (2008) estudaram, por meio de avaliação fonoaudiológica e odontológica, a ocorrência e os tipos de má oclusão dentária e distúrbios articulatorios em um grupo de crianças respiradoras orais com idades entre 5 e 12 anos, pertencentes a escolas públicas do município de Santa Maria, Rio Grande do Sul. Os autores encontraram que todas as crianças respiradoras orais apresentaram algum tipo de má oclusão; sendo a maioria do tipo Classe II, seguida de Classe I de Angle. O distúrbio articulatorio mais observado foi o ceceio anterior, reforçando a ideia de que a presença de respiração oral crônica durante o período de crescimento facial está amplamente relacionada a mudanças nos tecidos ósseos e musculares, bem como a alterações das funções do sistema estomatognático; entre elas a fala. Assim, um trabalho multidisciplinar deve ser enfatizado, devido ao fato de a respiração oral apresentar etiologia e consequências de natureza multifatorial, sendo de grande valia para detectar alterações orgânicas e obter um equilíbrio muscular e ósseo adequado para o correto desempenho das funções orofaciais.

Um estudo realizado por Feres et al. (2009) teve por objetivo comparar as dimensões do palato e características oclusais de crianças respiradoras orais e nasais numa faixa etária de 6 a 10 anos, de ambos os sexos, onde foram submetidas à avaliação otorrinolaringológica, realizada por um especialista para

obtenção do diagnóstico da respiração. Foi dividida em grupos de acordo com o tipo de respiração (respiração oral ou nasal). Posteriormente, foi realizada uma avaliação ortodôntica. Foram então obtidos 60 modelos de estudo sendo 30 respiradores orais, e 30 nasais. Estes modelos foram utilizados para a obtenção das medidas das dimensões do palato. Os seguintes pontos de referência e medidas foram utilizados para a obtenção dos resultados: distância intermolares; distância intercaninos; profundidade do palato. Com os modelos posicionados em relação cêntrica, os pacientes foram qualificados de acordo com a classificação de Angle (Classes I, II e III). Os resultados demonstram que a distância intermolares foi menor nos respiradores orais; Não houve diferença na distância intercaninos quanto ao padrão respiratório; Não houve diferença entre os respiradores nasais e orais quando se considera a classificação de Angle e a presença de mordida cruzada posterior.

Silva (2013) caracterizou a função respiratória em indivíduos adultos jovens com DDF em relação às vias aéreas superiores e inferiores. A amostra foi formada por 40 voluntários com idade entre 18 e 40 anos (média de 24,96 anos), distribuídos em três grupos, equilibrados segundo o sexo e a idade, sendo o Grupo I, grupo controle (GC), com 14 adultos jovens, o Grupo DDFII constituído por 12 indivíduos com DDF Classe II e Padrão II e o Grupo DDFIII formado por 14 indivíduos com DDF Classe III e Padrão III. O grupo DDFII apresentou os piores resultados, sendo encontrada maior ocorrência de alterações no que diz respeito à função respiratória e indivíduos com DDF apresentam semelhante tipo respiratório e capacidade vital, se comparados ao GC. Também foi verificado que os indivíduos com DDF apresentam modo respiratório oral/oronasal, possibilidade de uso nasal e fluxo expiratório nasal reduzido.

Os estudos demonstraram que as DDF são relacionadas ao modo respiratório, sendo constatado que a maior parte dos indivíduos com DDF classe II possuem respiração oral ou oronasal.

2.5 RESPIRAÇÃO ORAL E POSTURA CORPORAL

A função respiratória é vital para os seres humanos, sendo que, uma vez comprometida pode alterar não só as estruturas orofaciais relacionadas diretamente

a cavidade oral e nasal, mas também a toda uma postura de ombros e cabeça (postura corporal) do indivíduo (CRISPINIANO; BOMMARITO, 2007).

Embora a literatura seja controversa em relação à associação da postura da cabeça e a morfologia cranial, um aumento progressivo do ângulo craniovertical e a anteriorização da cabeça foram observadas em pacientes com obstrução de vias aéreas superiores (NEIVA; KIRKWOOD, 2007). Avaliações posturais realizadas em respiradores nasais, orais e oronasais destacaram que os respiradores orais apresentam como alterações posturais predominantes a cabeça anteriorizada e abdômen protruso. A postura lordótica, que muitas vezes o respirador oral apresenta, associada à anteversão pélvica, contribui para protrusão do abdômen (CRISPINIANO; BOMMARITO, 2007).

A postura corporal junto com a respiração representa o equilíbrio corporal entre as forças internas e externas, tendo em vista serem estado e função que parecem se relacionar. A respiração oral crônica exige modificações posturais de partes anatômicas, como a mandíbula e a língua. Essas alterações podem interferir na direção do crescimento da mandíbula e dos dentes, apresentando como consequência uma adaptação de toda a musculatura facial. A alteração de qualquer parte do complexo orofacial manifesta-se não apenas localmente, mas perturbando o equilíbrio do sistema orgânico (MACHADO; MEZZOMO, 2011).

A maioria dos estudos encontrados na literatura incluiu crianças e adolescentes em sua casuística, sendo que para Crispiniano e Bommarito (2007) os respiradores nasais apresentaram predomínio de alteração da postura quanto à cabeça rodada à direita e anteriorização da cabeça; nos respiradores orais foi encontrada alteração da gibosidade torácica, anteriorização da cabeça e protrusão abdominal orais, além de ângulo de tales maior à esquerda nos respiradores oronasais.

Por outro lado, de acordo com Cuccia, Lotti e Caradonna (2008), a respiração oral provoca maior elevação e extensão da cabeça em relação à coluna cervical, influenciando o osso hióide e as diferentes posições intermaxilares; durante o crescimento pode alterar a posição natural da cabeça, bem como a morfologia craniofacial e se corrigir a respiração no início da adolescência pode-se normalizar o desenvolvimento craniofacial durante o crescimento. Adicionalmente, Motta et al. (2009) verificaram que existe uma interligação entre a respiração oral, a postura da

cabeça e pescoço e a má oclusão esquelética classe II de Angle, sendo que nas crianças com respiração oral avaliadas houve predomínio da anteriorização da cabeça.

Especificamente em adolescentes e adultos, Silva et al. (2004) avaliaram a relação entre os efeitos da postura corporal global com as funções de respiração e mastigação. Dos 15 pacientes da amostra, seis não utilizavam nenhum tipo de aparelho ortodôntico, enquanto nove faziam tratamento ortodôntico, com aparelhos fixos ou móveis. A respiração foi classificada como normal ou alterada em relação somente ao modo respiratório (nasal, misto ou oral). As alterações posturais foram classificadas considerando as cadeias anterior, posterior e anteroposterior. Todos os participantes da pesquisa apresentaram alteração postural e dos 15 pacientes avaliados, seis apresentaram respiração e cadeia anterior alteradas. Foi possível observar no grupo pesquisado um maior desvio de cadeia muscular anterior, assim como uma maior alteração na mastigação e respiração.

No estudo realizado por Monte (2004) em adolescentes, os autores buscaram descrever as alterações posturais em adolescentes com Síndrome da Respiração Bucal (SRB); bem como verificar a associação entre valores espirométricos com alterações posturais. Participaram desse estudo 31 adolescentes de ambos os sexos, na faixa etária de 13 a 18 anos, com características da SRB. Destes, 24 realizaram avaliação telerradiográfica, 26 avaliação espirométrica e 20 avaliações posturais. Todos os 20 pacientes possuíam ao menos um problema postural e o problema de postura mais frequente foi protusão abdominal (verificada em 12 casos). Concluíram que os adolescentes com SRB apresentam alterações posturais, tipo protusão abdominal, escoliose, hipercifose e hiperlordose, em geral múltiplas; não há relação entre alterações posturais com a capacidade vital forçada ou com o volume expiratório forçado.

Por meio de revisão de literatura não foram encontrados estudos que abordassem as características posturais em indivíduos adultos com respiração oral, tendo-se constatado que a respiração oral é muito citada em artigos e textos devido a sua relevância na área da saúde. Porém, de acordo com Machado, Mezzomo e Badaró (2012), não há uma integralização do conhecimento sobre este tema por profissionais de áreas distintas, existindo poucos estudos sobre a relação entre a postura corporal e o sistema estomatognático em respiradores orais. Essa carência

de estudos se acentua quando se compara o grupo de respiradores orais obstrutivos com os respiradores orais funcionais, em relação a postura corporal e o sistema estomatognático.

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivos:

- identificar as principais alterações posturais em adultos jovens com deformidade dento-esquelética e indicação de tratamento cirúrgico ortognático;
- verificar se existe relação entre o modo respiratório e a postura corporal nesses indivíduos;
- verificar se a cirurgia ortognática de correção da DDF modifica o modo respiratório e a postura corporal desses indivíduos.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS E DESENHO DO ESTUDO

Anteriormente à execução deste projeto, o mesmo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP, cumprindo as determinações da Resolução CNS 466/12. Dessa forma, todos os procedimentos propostos foram realizados após aprovação do referido Comitê através do CAAE 30904314.9.0000.5417, parecer número 648.778 de 12 de maio de 2014 (Anexo A).

Este projeto foi realizado em duas etapas, sendo a primeira retrospectiva, por meio de análise de dados pertencentes a um projeto desenvolvido anteriormente, previamente aprovado em Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da FOB/USP, sob protocolo número 049/2009, intitulado “Efeitos da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical” (Anexo B). Para isso foi obtida autorização dos autores para uso de banco de dados do referido projeto (Anexo C).

Para a etapa prospectiva os indivíduos que constituíram o grupo controle foram orientados sobre todos os procedimentos a serem realizados na pesquisa e leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo D).

4.2 CASUÍSTICA

A etapa retrospectiva foi conduzida a partir da análise da documentação pertencente à pesquisa “Efeitos da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical”. Foram selecionadas as imagens fotográficas digitais de 15 indivíduos adultos jovens com DDF, com faixa etária entre 18 e 38 anos, sendo 10 com má oclusão esquelética classe II e 5 classe III, em preparo ortodôntico para cirurgia ortognática, de ambos os gêneros. Foram consideradas as avaliações realizadas no momento pré-cirurgia ortognática (uma ou duas semanas antes da

cirurgia) e no momento pós-cirurgia ortognática (três a seis meses após a realização da cirurgia).

Na etapa prospectiva do estudo foram fotografados 10 adultos jovens, para avaliação da postura corporal, equilibrados segundo o sexo e a idade com o grupo de estudo, os quais constituíram o grupo controle, tendo como critério de inclusão: modo respiratório nasal, harmonia dentofacial. Foi considerada harmonia dentofacial a presença de boa relação entre os arcos dentários com trespasse vertical e horizontal entre 1 e 4mm, elementos dentários naturais no mínimo até o segundo pré-molar e tipo facial médio.

Para todos os grupos foram incluídos os casos com boa saúde, tanto geral quanto oral, cujas informações foram obtidas em entrevista para levantamento da história clínica fonoaudiológica, bem como em avaliação miofuncional orofacial para verificar se os mesmos atendiam aos critérios de inclusão.

4.3 PROCEDIMENTOS

Todos os participantes da pesquisa “Efeitos da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical” foram atendidos na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, seguindo os protocolos de história clínica, exame miofuncional orofacial e documentação fotográfica digital de rotina da disciplina de Motricidade Orofacial do Curso de Fonoaudiologia da FOB/USP. Para a documentação fotográfica os indivíduos permaneceram na posição em pé, em postura habitual, deixando os pés alinhados e orientando a distribuição do peso em toda a região plantar. Os mesmos foram fotografados nas posições frente, costas e perfil.

Para os indivíduos que constituíram o grupo controle foram realizados os mesmos procedimentos de entrevista, documentação fotográfica e avaliação da função respiratória a que se submeteu o grupo experimental, sendo todos os procedimentos realizados no laboratório de Motricidade Orofacial na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP.

Para a história clínica e avaliação clínica foram consideradas as informações do Protocolo de História Clínica e Avaliação Miofuncional Orofacial MBGR adaptado (GENARO et al., 2009) (Anexo E), que foi realizada por uma fonoaudióloga pertencente ao grupo de pesquisa. Especificamente no que diz respeito à respiração foram classificados como respirador nasal (escore zero do protocolo MBGR) os indivíduos que permaneceram com a mandíbula elevada, os lábios em contato e/ou a língua em contato com alguma região do palato duro em repouso. Na presença de mandíbula abaixada, lábios entreabertos e vedamento assistemático da cavidade oral durante o repouso, foi atribuída à classificação de respiração oronasal (escore 1 do protocolo MBGR). Os indivíduos que apresentaram lábios abertos durante o repouso, mandíbula abaixada e língua baixa no assoalho da cavidade oral, foram classificados como respiradores orais (escore 2 do protocolo MBGR).

A postura de cabeça foi analisada por meio de avaliação fotográfica digital (Biofotogrametria) obtidas com a utilização de uma câmera digital Marca Sony Cyber Shot DSC H9 apoiada em um tripé, estando o indivíduo na posição em pé, em posição fundamental, deixando os pés alinhados e orientando a distribuição do peso em toda a região plantar. Foram considerados os planos coronal (vista anterior) e sagital (perfil direito), estando os indivíduos do gênero feminino com a cabeça, pescoço e cintura escapular desnudos (Top ou blusa sem manga) e os do gênero masculino sem camisa.

Todas as fotografias foram analisadas por consenso entre um educador físico e um fisioterapeuta. Todos os indivíduos foram submetidos ao mesmo tipo de avaliação, cujas fotos foram analisadas por meio do software CorelDRAW X4, primeiramente pelo educador físico e posteriormente pelo fisioterapeuta.

Como pontos anatômicos para avaliação postural dos indivíduos foram utilizados: acrômio (ACR), côndilo da articulação temporomandibular (ATM), meato acústico externo (MAE), limite inferior da órbita ocular no plano sagital (OPS), incisura jugular do manúbrio do esterno (ME) e glabella (G) no plano coronal (SANCHEZ et al., 2008; CARNEIRO; TELES, 2012). Adaptações referentes aos pontos anatômicos foram feitas pelos pesquisadores, devido à necessidade de se avaliar apenas a postura de cabeça dos indivíduos.

Para avaliarmos a anteriorização ou posteriorização da cabeça, foi traçada uma linha entre o ACR, ATM e uma linha paralela ao solo (horizontal), onde o ângulo

menor que 87° significa que a cabeça está anteriorizada e maior que 93° está posteriorizada.

Para a análise da flexão e extensão da cabeça, o ângulo cabeça-pescoço foi analisado através do Plano de Frankfurt (formado pela linha que vai do MAE ao OPS) e a linha perpendicular ao solo (vertical), onde o ângulo maior que 93° demonstra extensão de cabeça e menor que 87° flexão de cabeça (Figura 6).

Para verificarmos a existência de inclinação lateral de cabeça, em visão frontal (plano coronal), foi traçada uma linha entre os pontos na ME e a G onde foi analisado pelo programa o ângulo formado entre esses pontos e uma linha paralela ao solo (horizontal) (Figura 7), sendo considerada inclinação à esquerda, quando o ângulo formado entre as duas retas estava menor que 87° e inclinação à direita, quando o ângulo formado era maior que 93° .

Os valores de referência $90^\circ \pm 3^\circ$ foram determinados conforme a descrição de Döhnert e Tomasi (2008).

Figura 6 - Análise da anteriorização e posteriorização e da flexão e extensão da cabeça em vista lateral (plano sagital)

Figura 7 - Análise da inclinação lateral de cabeça, em vista frontal (plano coronal)

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados obtidos nas avaliações realizadas em todos os momentos foram anotados em protocolo específico e transcritos em banco de dados EXCELL.

Os dados referentes ao grupo experimental passaram pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, possibilitando a utilização de testes paramétricos. Para a comparação da avaliação da postura de cabeça entre os indivíduos classe II e classe III foi utilizado o teste t. Para a comparação entre os grupos pré e pós-cirurgia ortognática foi utilizado o teste t pareado quanto ao aspecto da postura de cabeça e o teste de McNemar em relação aos dados do modo respiratório. A correlação entre a postura de cabeça e o modo respiratório foi verificada pelo teste de Correlação de Spearman.

No que se refere ao grupo controle, ao aplicar o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, nem todos os dados apresentaram distribuição normal. Para a comparação entre os grupos pré e pós-cirurgia ortognática com o grupo controle, quanto aos aspectos da inclinação de cabeça pré-cirurgia, antetiorização/posteriorização de cabeça pré e pós-cirurgia e flexão/extensão pós-cirurgia foi utilizado o teste t, enquanto para os aspectos da inclinação de cabeça pós-cirurgia e flexão/extensão pré-cirurgia foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

Foi adotado o nível de significância de 5% para todos os testes.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 MODO RESPIRATÓRIO EM INDIVÍDUOS COM DDF

Dentre os 15 indivíduos com DDF avaliados, um apresentou modo respiratório nasal, 10 apresentaram modo respiratório oronasal, enquanto o modo oral foi identificado em quatro indivíduos, avaliados por meio de exame clínico miofuncional orofacial.

Quando analisados de acordo com a má oclusão esquelética apresentada, os dados demonstraram que, dentre os 10 indivíduos que possuíam má oclusão esquelética classe II, sete (46,67%) foram identificados com respiração oronasal e três (20%) respiração oral. Dentre os indivíduos com má oclusão classe III esquelética, um (6,67%) apresentava modo respiratório nasal, três (20%) respiração oronasal e um (6,67%) oral.

Após a cirurgia ortognática, todos os indivíduos passaram a apresentar relação molar classe I, tendo sido constatado nove indivíduos (60%) com respiração nasal e seis (40%) com respiração oronasal, como pode ser verificado na Tabela 1.

Tabela 1 - Número (n) e porcentagem (%) de indivíduos de acordo com o modo respiratório e a relação dento-oclusal apresentada antes e após a cirurgia ortognática

Modo Respiratório	Pré-Ortognática		Pós-Ortognática
	Classe II n (%)	Classe III n (%)	Classe I n (%)
Nasal	0 (0%)	1 (6,67%)	9 (60%)
Oronasal	7 (46,67%)	3 (20%)	6 (40%)
Oral	3 (20%)	1 (6,67%)	0 (0%)

Ao comparar os resultados da avaliação do modo respiratório apresentados pelos participantes antes e após a cirurgia ortognática foi constatado que o procedimento cirúrgico resultou em melhora do modo respiratório, alcançando significância estatística ($p=0,024$).

No que se refere às modificações relacionadas ao modo respiratório, considerando os indivíduos com DDF classe II e classe III separadamente, os resultados apresentados na Tabela 2 demonstram que, dentre os indivíduos que possuíam má oclusão esquelética classe II, seis (60%) passaram a apresentar respiração nasal e quatro (40%) respiração oronasal; em relação aos indivíduos com má oclusão classe III esquelética, três (60%) passaram a apresentar modo respiratório nasal e dois (40%) respiração oronasal.

Tabela 2 - Apresentação do número (n) e porcentagem (%) de indivíduos com má oclusão esquelética classe II e classe III, considerando o modo respiratório apresentado antes e após a cirurgia ortognática

Modo Respiratório	Classe II		Classe III	
	Pré-Ortognática	Pós-Ortognática	Pré-Ortognática	Pós-Ortognática
	n (%)	n (%)	n(%)	n (%)
Nasal	0 (0%)	6 (60%)	1 (20%)	3 (60%)
Oronasal	7 (70%)	4 (40%)	3 (60%)	2 (40%)
Oral	3 (30%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)

5.2 POSTURA DE CABEÇA EM INDIVÍDUOS COM DDF

A postura de cabeça dos indivíduos com DDF foi avaliada quanto à inclinação lateral, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça, tanto nos períodos pré e pós-cirurgia ortognática.

Dos 10 indivíduos DDF classe II avaliados no período pré-cirúrgico, um apresentou inclinação de cabeça à direita, dois inclinação à esquerda e sete estavam dentro do padrão considerado normal ($90^\circ \pm 3^\circ$). Ao verificarmos a anteriorização e posteriorização de cabeça, foi encontrado que oito indivíduos apresentaram anteriorização de cabeça. Quando foi avaliada a flexão e extensão de cabeça um apresentou flexão de cabeça, seis extensão e três apresentaram normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$).

Para os indivíduos com má oclusão classe III esquelética foi constatado que um apresentou inclinação de cabeça à direita e quatro apresentaram normalidade

($90^\circ \pm 3^\circ$). Na análise da anteriorização/posteriorização, quatro apresentaram anteriorização de cabeça. Não foi encontrada presença de extensão de cabeça e um indivíduo apresentou cabeça fletida.

Na avaliação do GC, quanto à inclinação de cabeça, pode-se constatar que dos 10 indivíduos analisados dois apresentaram inclinação à direita e os demais (oito) apresentaram ângulo de cabeça dentro da normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$). No que se refere à anteriorização e posteriorização de cabeça o GC apresentou cinco indivíduos com anteriorização e cinco com normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$). Ao avaliarmos a flexão e extensão de cabeça desses indivíduos, pode-se constatar que dois apresentaram flexão de cabeça, quatro extensão e quatro estavam dentro dos padrões normais ($90^\circ \pm 3^\circ$).

As análises comparativas entre os indivíduos com má oclusão classe II, classe III e GC em relação à postura de cabeça, considerando a condição dento-oclusal no momento pre-cirúrgico encontram-se apresentadas na Tabela 3. As medidas da inclinação da cabeça foram próximas ao padrão de normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$), tendo sido encontrada diferença estatisticamente significativa entre o grupo DDF II e GC ($p=0,024$). Quanto à anteriorização/posteriorização da cabeça, as angulações foram semelhantes nos três grupos estudados, sendo que ao serem comparadas com o padrão de normalidade, os grupos DDF II e DDF III apresentaram diferença em torno de 10° e o GC em torno de 7° , sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Em relação a flexão/extensão de cabeça, os casos com má oclusão esquelética classe II apresentaram maiores desvios comparado ao padrão de normalidade ($p=0,036$) em comparação aos indivíduos classe III, sendo que na comparação entre os indivíduos classe II e GC, bem como entre os classe III e GC, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa.

Tabela 3 - Apresentação dos resultados obtidos (Média $\pm$ Desvio Padrão) para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF), no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização, bem como flexão/extensão da cabeça, no período pré-cirurgia ortognática, comparados com o grupo controle

Parâmetros	Indivíduos	DDF II	DDF III	GC	Valor de p		
					DDF II X DDF III	DDF II X GC	DDF III X GC
Medida do ângulo - inclinação		89,40 $\pm$ 3,03	90,40 $\pm$ 2,61	92,40 $\pm$ 2,37	0,540	0,024*	0,159
Diferença em relação à normalidade - inclinação		2,60 $\pm$ 1,43	2,00 $\pm$ 1,41	2,40 $\pm$ 2,37	0,456	0,513	1,000
Medida do ângulo - anteriorização/posteriorização		79,50 $\pm$ 7,60	79,80 $\pm$ 5,50	82,60 $\pm$ 8,32	0,939	0,396	0,174
Diferença em relação à normalidade - anteriorização/posteriorização		10,50 $\pm$ 7,60	10,20 $\pm$ 5,50	7,60 $\pm$ 8,11	0,939	0,420	0,173
Medida do ângulo - flexão/extensão		94,70 $\pm$ 7,26	88,80 $\pm$ 2,59	91,90 $\pm$ 5,34	0,106	0,339	0,247
Diferença em relação à normalidade - flexão/extensão		7,10 $\pm$ 4,61	2,00 $\pm$ 1,87	4,50 $\pm$ 3,17	0,036*	0,159	0,131

*Diferença estatisticamente significativa

Na comparação dos resultados obtidos para o grupo DDF (considerando tanto os indivíduos com má oclusão esquelética classe II como classe III; n=15) com o grupo controle (n=10), referente à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça, constatou-se que as medidas angulares de inclinação lateral de cabeça estão dentro do padrão de normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$). A análise estatística demonstrou existir diferença significativa entre os valores encontrados para os indivíduos com DDF (pré-ortognática) e o grupo controle, especificamente para a inclinação da cabeça ($p=0,022$). Em relação a anteriorização/posteriorização aparecem abaixo do ângulo de referência ($90^\circ \pm 3^\circ$) e a análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa entre os grupos. Tais resultados encontram-se apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Apresentação dos resultados obtidos para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) antes da cirurgia ortognática em relação ao grupo controle, no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça

Parâmetros	Grupos	Pré-Ortognática	Controle	Valor de p
Medida do ângulo - inclinação		89,73 ± 2,84	92,40 ± 2,37	0,022*
Diferença em relação à normalidade - inclinação		2,40 ± 1,40	2,40 ± 2,37	0,651
Medida do ângulo anteriorização/posteriorização		79,60 ± 6,77	82,60 ± 8,32	0,332
Diferença em relação à normalidade - anteriorização/posteriorização		10,40 ± 6,77	7,60 ± 8,11	0,359
Medida do ângulo flexão/extensão		92,73 ± 6,64	91,90 ± 5,34	0,718
Diferença em relação à normalidade - flexão/extensão		5,40 ± 4,56	4,50 ± 3,17	0,802

*Diferença estatisticamente significante

Ao considerar o impacto da cirurgia ortognática na inclinação da cabeça, foi possível verificar que dos indivíduos com DDF classe II, dos três que apresentaram alteração, todos passaram a apresentar medidas consideradas normais, porém, um indivíduo que apresentava inclinação de cabeça à direita com angulação dentro da normalidade (92°), passou a ter o ângulo de inclinação aumentado para o mesmo lado (96°). Nos DDF classe III o único indivíduo com inclinação de cabeça à direita (94°) passou a ter angulação dentro da normalidade (91°). Os demais indivíduos permaneceram dentro da normalidade (90° ± 3°).

Para o aspecto anteriorização/posteriorização de cabeça verificou-se que dos oito indivíduos classe II esquelética que apresentaram anteriorização de cabeça antes da cirurgia, todos permaneceram alterados, sendo que um que apresentava angulação dentro da normalidade (88°) passou a ter anteriorização após a cirurgia (79°). Para os casos com DDF classe III, dos quatro com anteriorização de cabeça, três se mantiveram anteriorizados e um passou de 76° (anteriorização de cabeça) para 91° (posteriorização), porém, dentro do padrão de normalidade (90° ± 3°), e um indivíduo que apresentava normalidade (88°), passou a apresentar anteriorização de cabeça (82°) após a cirurgia.

Ao analisar a flexão e extensão de cabeça, o indivíduo com DDF classe II que apresentou flexão (83°), após a cirurgia passou a apresentar normalidade (89°),

enquanto dos seis casos com extensão de cabeça, dois passaram para o padrão normal (88° e 92°), três mantiveram o mesmo padrão e um passou a apresentar flexão de cabeça, alterando o ângulo de cabeça de 94° para 86° . Já entre os DDF classe III o único participante com flexão de cabeça no momento pré-cirúrgico passou a apresentar resultado compatível com a normalidade.

A comparação entre os resultados obtidos nos períodos pré e pós-cirurgia ortognática, referente à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça, demonstrou que as medidas angulares de anteriorização/posteriorização aparecem aproximadamente 10° abaixo do ângulo de referência ($90^\circ \pm 3^\circ$), o que é clinicamente relevante, sendo que a análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa entre os momentos (Tabela 5).

Tabela 5 - Apresentação dos resultados obtidos para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) antes e após a cirurgia ortognática, no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização, bem como flexão/extensão da cabeça

Parâmetros	Momentos	Pré-Ortognática	Pós-Ortognática	Valor de p
Medida do ângulo - inclinação		$89,73 \pm 2,84$	$90,07 \pm 2,43$	0,621
Diferença em relação à normalidade - inclinação		$2,40 \pm 1,40$	$1,80 \pm 1,57$	0,308
Medida do ângulo - anteriorização/posteriorização		$79,60 \pm 6,77$	$80,80 \pm 6,14$	0,503
Diferença em relação à normalidade - anteriorização/posteriorização		$10,40 \pm 6,77$	$9,73 \pm 5,19$	0,696
Medida do ângulo - flexão/extensão		$92,73 \pm 6,64$	$92,07 \pm 4,91$	0,686
Diferença em relação à normalidade - flexão/extensão		$5,40 \pm 4,56$	$3,93 \pm 3,47$	0,200

Após o procedimento cirúrgico apenas um indivíduo apresentou a cabeça inclinada à direita, sendo que os demais apresentaram ângulo de cabeça dentro da normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$), enquanto no GC dois indivíduos apresentaram inclinação de cabeça à direita, estando os demais (oito) indivíduos dentro dos padrões de normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$). Após a intervenção cirúrgica, 13 indivíduos apresentaram anteriorização de cabeça, já no GC cinco indivíduos apresentaram anteriorização de cabeça, estando os outros cinco dentro da normalidade. No momento pós-cirúrgico dois indivíduos apresentaram flexão de cabeça e quatro extensão, ficando os

demais (nove) indivíduos dentro do padrão considerado normal ($90^\circ \pm 3^\circ$), e quando analisado o GC foi constatado que dois indivíduos apresentaram flexão de cabeça, quatro extensão de cabeça e quatro estavam dentro da normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$).

A comparação entre o período pós-cirurgia ortognática e o grupo controle demonstrou que as medidas angulares referentes à inclinação lateral de cabeça se apresentam dentro do padrão de normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$) e a análise estatística demonstrou diferença entre os grupos ($p=0,017$). As medidas referentes à anteriorização/posteriorização aparecem abaixo do ângulo de referência ($90^\circ \pm 3^\circ$), porém sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Quanto a flexão/extensão os grupos não apresentaram diferença estatística ou angular significativa. Os resultados relacionados encontram-se apresentados na Tabela 6.

Tabela 6- Apresentação dos resultados obtidos para os indivíduos com deformidade dentofacial (DDF) após a cirurgia ortognática em relação ao grupo controle, no que se refere à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça

Parâmetros	Indivíduos	Pós-Ortognática	Controle	Valor de p
Medida do ângulo - inclinação		$90,071 \pm 2,43$	$92,40 \pm 2,37$	0,017*
Diferença em relação à normalidade - inclinação		$1,80 \pm 1,57$	$2,40 \pm 2,37$	0,590
Medida do ângulo - anteriorização/posteriorização		$80,80 \pm 6,14$	$82,60 \pm 8,32$	0,539
Diferença em relação à normalidade - anteriorização/posteriorização		$9,73 \pm 5,19$	$7,60 \pm 8,11$	0,396
Medida do ângulo - flexão/extensão		$92,07 \pm 4,91$	$91,90 \pm 5,34$	0,937
Diferença em relação à normalidade - flexão/extensão		$3,93 \pm 3,47$	$4,50 \pm 3,17$	0,576

*Diferença estatisticamente significativa

Ainda em relação à flexão/extensão de cabeça, na comparação entre os grupos controle e DDF (tanto no período pré como pós-operatório), cabe salientar que, mesmo com a média da medida angular dentro dos padrões de normalidade ($90^\circ \pm 3^\circ$), foi verificada diferença em relação ao grau de normalidade acima de 3° , demonstrando presença de alteração.

5.3 RELAÇÃO ENTRE MODO RESPIRATÓRIO E POSTURA DE CABEÇA EM INDIVÍDUOS COM DDF

A Tabela 7 apresenta dados da correlação entre o modo respiratório e a postura de cabeça nos indivíduos com DDF, tanto para a inclinação de cabeça, quanto na anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça, considerando os momentos pré e pós-cirurgia ortognática.

Foi encontrada correlação moderada de acordo com Dancey e Reydi (2006), apenas entre o modo respiratório e a inclinação da cabeça para o momento pré-cirúrgico ($p=0,028$). Esse resultado indica que quanto maior a gravidade da alteração do modo respiratório maior desvio em relação à normalidade para a inclinação da cabeça.

Tabela 7 - Resultados obtidos para a correlação entre o modo respiratório e as alterações posturais relacionadas à inclinação, anteriorização/posteriorização e flexão/extensão da cabeça, nos momentos pré e pós-cirurgia ortognática

		R	Valor de p
Pré-Ortognática	Medida do ângulo – inclinação	-0,46	0,086
	Diferença em relação à normalidade - inclinação	0,57	0,028*
	Medida do ângulo - anteriorização/posteriorização	-0,26	0,349
	Diferença em relação à normalidade - anteriorização/posteriorização	0,26	0,349
	Medida do ângulo - flexão/extensão	-0,10	0,724
	Diferença em relação à normalidade - flexão/extensão	0,22	0,423
Pós-Ortognática	Medida do ângulo – inclinação	-0,24	0,392
	Diferença em relação à normalidade - inclinação	0,03	0,909
	Medida do ângulo - anteriorização/posteriorização	-0,48	0,074
	Diferença em relação à normalidade - anteriorização/posteriorização	0,44	0,098
	Medida do ângulo - flexão/extensão	-0,33	0,227
	Diferença em relação à normalidade - flexão/extensão	-0,10	0,735

*Correlação estatisticamente significante

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Este estudo teve por finalidade verificar as principais alterações posturais da região craniocervical em indivíduos adultos jovens com deformidade dentofacial (DDF) antes e após intervenção cirurgica ortognática e se o modo respiratório influencia possíveis alterações posturais.

No que diz respeito ao modo respiratório, no período pré-cirurgia ortognática, a maioria dos indivíduos com DDF estudados apresentou respiração oronasal (n=10) ou oral (n=4), concordando com autores como Andrade et al. (2005), Oliveira, Busanello e Silva (2008) e Silva (2013). Após a cirurgia houve melhora do modo respiratório, uma vez que o padrão nasal foi estabelecido para 9 participantes do estudo, alcançando significância estatística. Tais achados estão de acordo com Ribeiro Junior et al. (2006), que também verificaram que, após a cirurgia através da técnica de expansão da maxila, 60% dos pacientes relataram melhora na respiração nasal, sendo tal resultado relacionado ao aumento da cavidade nasal após a expansão maxilar.

A postura da cabeça foi estudada em relação à inclinação lateral, anteriorização e posteriorização, flexão e extensão por meio da biofotogrametria. Dentre os diferentes parâmetros avaliados, as alterações encontradas foram semelhantes entre os indivíduos com má oclusão esquelética classe II e III, exceto para a flexão/extensão da cabeça, tendo sido encontrada maior alteração nos casos com má oclusão esquelética classe II. A presença de anteriorização de cabeça, na maioria dos casos, quando avaliados os indivíduos com má oclusão esquelética classe II (oito) e classe III (quatro) difere dos achados da literatura. Autores como Alves-Rezende et al. (2009) e Deda et al. (2012) constataram que indivíduos classe II e classe III esquelética apresentam maior diferença em relação a anteriorização e posteriorização de cabeça respectivamente. Tais discrepâncias quanto aos resultados podem ser decorrentes das diferenças metodológicas entre os estudos, como também da utilização de fotografias pertencentes a um banco de dados que não foram obtidas pelos mesmos avaliadores na presente pesquisa.

Porém, ao comparar os resultados da avaliação da postura da cabeça de indivíduos com DDF com o grupo controle (casos com equilíbrio dentofacial e

respiração nasal) foram encontradas diferenças estatisticamente significantes especificamente para a inclinação da cabeça entre os classe II esquelética e o GC. Essa diferença pode ser decorrente de uma possível preferência de padrão funcional unilateral durante a mastigação, inclinando a cabeça para esse lado durante o processo, conforme descrito por Deda et al. (2011), os quais verificaram que indivíduos que apresentam DDF estão mais propícios a apresentar um lado de preferência mastigatório e um predomínio de inclinação de cabeça durante a mastigação.

Após a cirurgia ortognática as características da postura da cabeça dos indivíduos estudados não foram modificadas, confirmando o que diz Aydemir, Memikog e Karasuc (2012), e também Nunes (2006), os quais constataram não haver mudança na postura dos indivíduos submetidos a cirurgia ortognática, porém Deda (2014) constatou um aumento do ângulo cabeça-pescoço nos sujeitos com DDF classe II e III. Tal achado justifica-se porque as alterações posturais causadas pelas DDFs, acarretam um desarranjo nas estruturas do sistema estomatognático (PEREIRA et al., 2005), e este tem suas estruturas anatômicas totalmente relacionadas às estruturas da cabeça e do pescoço, sendo necessária uma integração entre as parte quando examinadas e tratadas (MACHADO; MEZZOMO, 2011). Nesse sentido, autores como Bricot (2001) e Kendall et al. (2007) defendem a integralização entre todos os segmentos do corpo, desde o vértex até os pés. A manutenção do equilíbrio é fundamental, sendo que a desorganização de um segmento do corpo implicará em uma nova organização de todos os outros (GOMES, 1999).

Além disso, deve-se considerar que, dos três parâmetros avaliados neste estudo, sendo inclinação, flexão/extensão e anteriorização/posteriorização de cabeça, apenas o último apresentou diferenças angulares em relação à normalidade, estando os outros dois parâmetros dentro dos padrões de referência ($90^\circ \pm 3^\circ$), podendo, também, justificar a ausência de modificação na postura da cabeça dos indivíduos estudados.

Tendo em vista que os profissionais da área da saúde que trabalham especificamente com esse tipo de intervenção tem como objetivo o restabelecimento estético e funcional, se faz necessário um tratamento específico para readequar a postura corporal após o procedimento cirurgico.

Por fim, houve correlação entre o modo respiratório e a presença de alteração para a inclinação da cabeça, demonstrando que a respiração oral ou oronasal prejudicam esse aspecto em casos com DDF. De modo geral, os estudos com respiradores orais encontraram maior ocorrência de anteriorização da cabeça (SILVA et al., 2004; COSTA et al., 2005; MOTTA et al., 2009), contrariando os achados dessa pesquisa.

A respiração oral pode causar alterações dentárias, craniofaciais e posturais, e essas alterações também podem se relacionar a mastigação unilateral, causando inclinação da cabeça (NEIVA; KIRKWOOD, 2007; DEDA et al., 2011). Essa parece uma conclusão aceitável no que diz respeito à inclinação de cabeça presente nos indivíduos com DDF no período pré-cirúrgico. Deve-se considerar que a mastigação unilateral crônica é comum em indivíduos que possuem atresia maxilar e apresentam mordida cruzada posterior uni ou bilateral, sendo que tais casos apresentam dificuldade de respiração nasal (RIBEIRO JÚNIOR et al., 2006; NEVES, 2013).

O presente estudo teve como limitações a utilização de um banco de dados na fase retrospectiva, cuja amostra final (n=15) foi limitada devido aos critérios de inclusão e exclusão adotados e não seguiu os mesmos padrões fotográficos em relação ao GC. Quando comparados os resultados da avaliação da postura de cabeça de indivíduos com DDF ao GC, constatou-se que as medidas angulares foram semelhantes, mostrando-se necessário avaliar um número maior de voluntários para que se possa afirmar se as alterações posturais são relacionadas ou não com a DDF.

Outra limitação foi o fato da impossibilidade de se efetuar uma avaliação postural global, pois, de acordo com alguns trabalhos citados durante a revisão literária, casos com DDF ou modo respiratório oral/oronasal apresentam alterações posturais em vários segmentos do corpo, tais como: protrusão abdominal, anteversão pélvica, gibosidade torácica, ângulo de talos aumentado, cintura escapular anteriorizada, escoliose, hipercifose e hiperlordose (MONTE, 2004; CRISPINIANO; BOMMARITO, 2007; ROSA et al., 2008). Tais alterações podem apresentar outras queixas relacionadas, como dor nos músculos cervicais e do tronco, dores nas costas, dores de cabeça (VIEIRA, 2006; DEDA, 2010), também

não consideradas nesse estudo. Desta forma, fazem-se necessárias pesquisas futuras para complementar os achados do presente trabalho.

Apesar das limitações citadas, este trabalho possibilitou demonstrar as relações existentes entre as DDF, o modo respiratório e a postura corporal, especificamente no que se refere à postura de cabeça, por meio de um método ainda não empregado para tal população. Quanto à avaliação da postura de cabeça, foram selecionados os pontos anatômicos, utilizando padrões citados em pesquisas desenvolvidas por Sanchez et al. (2008), Carneiro e Teles (2012), adaptados para a realidade desse estudo.

Com isso, espera-se que os achados da presente pesquisa possam direcionar equipes multidisciplinares formadas por cirurgiões dentistas, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, educadores físicos, dentre outros, nos processos de diagnóstico e intervenção das alterações posturais e miofuncionais orofaciais relacionadas à DDF, nas diferentes fases do tratamento ortodôntico-cirúrgico.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

De acordo com os achados obtidos por meio dos resultados da pesquisa, foi verificado que:

- na avaliação da postura da cabeça pré-cirurgia ortognática as angulações foram semelhantes entre os indivíduos com DDF estudados para os aspectos inclinação, anteriorização e posteriorização, bem como, em relação ao GC. Especificamente nos casos com má oclusão esquelética classe II constatou-se maiores desvios da normalidade para o padrão de flexão/extensão de cabeça;
- no período anterior ao procedimento cirúrgico, foi encontrado que quanto maior o desvio em relação à normalidade para a inclinação da cabeça maior foi a gravidade da alteração do modo respiratório;
- após o procedimento cirúrgico foi constatado melhora espontânea no modo respiratório, porém não houve modificação quanto à postura de cabeça dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ALVES-REZENDE, M. C. R. et al. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça em pacientes portadores de DTM. **Revista Odontol Araçatuba**, v. 30, n. 2, p. 29-32, jul./dez, 2009.
- ANDRADE, F. V. et al. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 7, n., p. 318-325, jul./set. 2005.
- AYDEMIR, H; MEMIKOGLU, U.; KARASU, H. Pharyngeal airway space, hyoid bone position and head posture after orthognathic surgery in class III patients. **Angle Orthod**, Appleton, v. 82, n. 6, Apr. 2012.
- BICALHO, G. P.; MOTTA, A. R.; VICENTE, L. C. C. Avaliação da deglutição em crianças respiradoras orais. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 50-55, jan./mar. 2006.
- BRICOT, B. **Posturologia**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2001, 270 p.
- CARNEIRO, P. R.; TELES, L. C. S. Influência de alterações posturais, acompanhadas por fotogrametria computadorizada, na produção da voz. **Fisioter Mov**, Curitiba, v. 25, n. 1, p. 13-20, jan./mar. 2012.
- COSTA, J. R. et al. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. **Rev Paul Pediatr**, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 88-93, 2005.
- COSTA, T. C. **Alterações crânio faciais e posturais causadas por hábitos orais**. 2000. Disponível em:
<<http://www.cefac.br/library/teses/f91b30dc238c33b3b8d7ed2c0657695d.pdf>>.
Acesso em: 14 dez. 2013.
- CRISPINIANO, T.; BOMMARITO, S. Avaliação da musculatura orofacial e postura corporal em pacientes com respiração bucal e má oclusão. **Rev Odonto**, São Bernardo do Campo, v. 15, n. 29, p. 88-97, jan./jun. 2007.
- CUCCIA, A.M.; LOTTI, M.; CARADONNA, D. Oral breathing and head posture. **Angle Orthod**, Appleton, v. 78, n. 1, p. 77-82, Jan. 2008.
- DANCEY, C.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para a psicologia: usando SPSS para Windows**. Porto Alegre: Artemed, 2006.

DESCRITORES EM CIÊNCIAS DA SAÚDE (DeCS). **Maloclusão**. Centro Latino-americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde – BIREME / Organização Panamericana da Saúde, 2014. Disponível em: <http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IsisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&previous_page=homepage&task=exact_term&interface_language=p&search_language=p&search_exp=Maloclus%E3o>. Acesso em: 26 out. 2014.

DEDA, M. R. C. **Atividade eletromiográfica do esternocleidomastoideo e postura de cabeça na deformidade dentofacial**. 2010. 94f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010.

DEDA, M. R. C. **Efeito do tratamento da deformidade dentofacial nos sinais e sintomas de DTM, na postura de cabeça e na atividade eletromiográfica**. 2014. 89f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014.

DEDA, M. R. C. et al. Inclinação de cabeça durante a mastigação habitual nas deformidades dentofaciais classe II e III. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 253-258, mar./abr. 2011.

DEDA, M. R. C. et al. Postura de cabeça nas deformidades dentofaciais classe II e classe III. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 274-280, mar./abr. 2012.

DÖHNERT, M. B.; TOMASI, E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 12, n. 4, p. 290-297, ago. 2008.

FERREIRA, E. A. G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**. 114f. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FERES, M. F. N. et al. Dimensões do palato e características oclusais de crianças respiradoras nasais e bucais. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 25-29, jan./abr. 2009.

GENARO, K. F. et al. Avaliação miofuncional orofacial: Protocolo MBGR. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 237-255, 2009.

GOMES, R. C. G. **Interrelações entre postura corporal global, postura de cabeça e funções estomatognáticas**. 52f. Monografia (Especialização em Fonoaudiologia Clínica) – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC), Botucatu, 1999.

IANNI FILHO, D.; BERTOLINI, M. M.; LOPES, M. L. Contribuição multidisciplinar no diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal. **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 4, n. 6, dez.2005/jan. 2006.

JUGGINS, K. J.; NIXON, F.; CUNNINGHAM, S. J. Patient- and clinician-perceived need for orthognathic surgery. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 128, p. 697-702, 2005.

KENDALL, F. P. et al. **Músculos: provas e funções**. 5. ed. Barueri: Manole, 2007. 528 p.

LIMA, L. C. O. et al. Postural alterations in children with mouth breathing assessed by computerized biophotogrammetry. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v. 12, n. 3, p. 232-237, Sept. 2004.

MACHADO, P. G.; MEZZOMO, C. L. A relação da postura corporal, da respiração oral e do estado nutricional em crianças – uma revisão de literatura. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 6, p. 1109-1118, nov./dez. 2011.

MACHADO, P. G.; MEZZOMO, C. L.; BADARÓ, A. F. V. A postura corporal e as funções estomatognáticas em crianças respiradoras orais: uma revisão de literatura. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 553-565, maio/jun. 2012.

MONTE, C. D. **Síndrome da respiração bucal em adolescentes: estudo série de casos**. 2004. 60f. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno Infantil) - Instituto Materno-Infantil de Pernambuco (IMIP), Recife, 2004.

MOTTA, L. J. et al. Relação da postura cervical e oclusão dentária em crianças respiradoras orais. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 11, supl. 3, p. 298-304, 2009.

NEIVA, P. D.; KIRKWOOD, R. N. Mensuração da amplitude de movimento cervical em crianças respiradoras orais. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 11, n. 5, p. 355-360, set./out. 2007.

NEVES, M. C. **Disjunção maxilar como fator de melhora do padrão respiratório medido por rinometria acústica**. 2013. 38f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – CEREO, FUNORTE/SOEBRÁS, Campinas, 2013.

NUNES, V. T. **Cirurgia ortognática e postura de cabeça**. 2006. 73f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2006.

OKESON, J. P. Neuroanatomia e fisiologia do sistema mastigatório. In: Okeson JP, editor. **Fundamentos de oclusão e distúrbios temporomandibulares**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1992, p. 21-44.

OLIVEIRA, C. F.; BUSANELLO, A. R.; SILVA, A. M. T. Ocorrência de má oclusão e distúrbio articulatorio em crianças respiradoras orais de escolas públicas de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **RGO**, Porto Alegre, v. 56, n. 2, p. 169-174, abr./jun. 2008.

PACCINI, M. K.; CYRINO, E. S.; GLANER, M. F. Efeito de exercícios contra-resistência na postura de mulheres. **R da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 18, n. 2, p. 169-175, 2.sem. 2007.

PEREIRA, A. C. et al. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão Classe III e diferentes tipos faciais. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 10, n. 6, p. 111-119, nov./dez. 2005.

PERIN, A. et al. Utilização da biofotogrametria para a avaliação da flexibilidade de tronco. **Rev Bras Med Esporte**, v. 18, n. 3, maio/jun. 2012.

RIBEIRO JUNIOR, P. D. et al. Avaliação clínica dos procedimentos de expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM). **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 44-59, jan./fev. 2006.

ROSA, L. P. et al. Avaliação da postural corporal associada às maloclusões de Classe II e Classe III. **Rev Odonto Ciênc**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 20-25, 2008.

SANCHEZ, H. M. et al. Avaliação postural de indivíduos portadores de deficiência visual através da biofotogrametria computadorizada. **Fisioter Mov**, v. 21, n. 2, p. 11-20, abr./jun. 2008.

SCHINESTSCK, P. A. N. A relação entre a maloclusão dentária, a respiração bucal e as deformidades esqueléticas. **J Bras Ortod Ortop Max**, v. 1, p. 45-55, 1996.

SILVA, A. P. P. P. et al. Correlação entre postura corporal e mastigação após a dentição mista. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 6, n. 4, p. 363-369, out./dez. 2004.

SILVA, L. K. **Características da função respiratória em indivíduos com deformidade dentofacial**. 2013. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo, Bauru, 2013.

SINKO, K. et al. Dysgnathia, orthognathic surgery and spinal posture. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 35, n. 4, p. 312-317, Apr. 2006.

STEFANELLO, T. D.; JUCÁ, R. L. L.; LODI, R. L. Estudo comparativo de possíveis desequilíbrios posturais em pacientes apresentando má oclusão de classe I, II e III de Angle, através da plataforma de baropodometria. **Arq Ciênc Saúde Unipar**, Umuarama, v. 10, n. 3, p. 139-143, set./dez. 2006.

VERONEZI, J. R.; AZATO, M. F. K. Alterações posturais decorrentes da discrepância dos membros inferiores. **Fisioter Bras**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 173-180, maio/jun. 2003.

VIEIRA, R. A. F. **Influência da postura mandibular e cervical nos diferentes tipos de maloclusão**. 2006. 49f. Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2006.

WEBER, P. et al. Análise da postura craniocervical de crianças respiradoras bucais após tratamento postural em bola suíça. **Fisioter Pesqui**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 109-114, abr./jun. 2012.

ANEXOS

ANEXO A - Aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da FOB/USP, sob o parecer nº 648.778/2014

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: POSTURA CORPORAL E FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM INDIVÍDUOS COM DEFORMIDADE DENTOFACIAL

Pesquisador: ROGERIO EDUARDO SANTOS TIOSSI CASTELLO BRANCO

Área Temática:

Versão:

CAAE: 30904314.9.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de Sao Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 648.778

Data da Relatoria: 12/05/2014

Apresentação do Projeto:

Segundo o pesquisador, as alterações posturais podem ser resultantes de diversos fatores, sendo escassos na literatura estudos com casuística constituída por indivíduos com má oclusão dento esquelética. Assim, descreve que as pesquisas têm encontrado alterações da postura corporal em crianças com respiração oral, porém não foram encontrados trabalhos que relacionassem as condições posturais e respiratórias em adultos com deformidades dentofaciais (DDF). Desta forma, os objetivos deste trabalho são identificar as principais alterações posturais em indivíduos adultos com DDF e indicação de tratamento cirúrgico ortognático; verificar se o padrão respiratório influencia a postura corporal nesses indivíduos e verificar a influência da cirurgia ortognática de correção da DDF na postura corporal. Referido projeto envolverá duas etapas, sendo uma retrospectiva e outra prospectiva. A etapa retrospectiva corresponderá à análise de banco de dados pertencentes a um projeto desenvolvido anteriormente, onde serão analisadas as imagens fotográficas de 20 indivíduos adultos jovens com DDF em preparo ortodôntico para cirurgia ortognática, de ambos os gêneros, dos quais 10 deverão apresentar padrão respiratório nasal e 10 de respiração oral/oronasal. Na etapa prospectiva do estudo serão selecionados 10 adultos jovens que constituirão o grupo controle, os quais deverão apresentar respiração nasal, harmonia dentofacial, equilibrados segundo o sexo e a idade com o grupo de estudo para posterior análise

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8356

Fax: (14)3235-8356

E-mail: cep@fob.usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

Continuação do Parecer: 648.778

da postura corporal. Para análise será utilizada a Biofotogrametria, considerando as fotografias obtidas nos planos coronal (vista anterior) e sagital (perfis direito e esquerdo), sendo avaliada a cabeça quanto à anteriorização, posteriorização e inclinação lateral, bem como o ângulo da cabeça e do pescoço. Os resultados obtidos serão tabulados em banco de dados e submetidos ao tratamento estatístico pertinente.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar as principais alterações posturais relacionadas pela deformidade dentoesquelética em indivíduos adultos jovens, com indicação de tratamento cirúrgico ortognático; verificar se o padrão respiratório influencia a postura corporal nesses indivíduos e verificar a influência da cirurgia ortognática de correção da Deformidade Dentofacial na postura corporal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Afirma o pesquisador que não há riscos aos sujeitos, uma vez que estes apenas serão examinados e fotografados.

Benefícios:

Não haverá benefício direto aos participantes da pesquisa, porém os resultados obtidos auxiliarão no tratamento interdisciplinar de indivíduos com deformidade dentofacial submetidos a cirurgia ortognática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Não há.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos exigidos por este Comitê foram apresentados de forma correta.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Tendo em vista a apresentação de todos os documentos pertinentes, sou de parecer favorável a aprovação do respectivo projeto de pesquisa.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8356 Fax: (14)3235-8356 E-mail: cep@fob.usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

Continuação do Parecer: 648.778

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO, em reunião realizada no dia 12 de maio de 2014, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12.

Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados.

BAURU, 15 de Maio de 2014

Assinado por:
Izabel Regina Fischer Rubira Bullen
(Coordenador)

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

ANEXO B - Aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da FOB/USP, sob protocolo nº 049/2009, intitulado “Efeitos da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical”

Processo nº 049/2009

Bauru, 15 de maio de 2009.

Senhora Professora,

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado “Efeitos da cirurgia ortognática sobre o sistema miofuncional orofacial e cervical”, de autoria de Dannyelle Christinny Bezerra de Oliveira Passos; Daniela Galvão Almeida Prado e Renata Resina Migliorucci, que será desenvolvido sob sua orientação e com a colaboração das Profas. Dras. Alcione Ghedini Brasolotto, Dagma Venturini Marques Abramides, Kátia Flores Genaro, Lídia Cristina da Silva Teles e Fisioterapeuta Drª Eloísa Aparecida Nelli, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de 29 de abril de 2009 o parecer do relator, **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes.

Informamos que qualquer alteração efetuada no trabalho de pesquisa, o pesquisador/orientador deverá comunicar ao CEP-FOB/USP, bem como ao final do trabalho enviar um Relatório para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta
Coordenadora

Profª Drª Glédre Berretin-Felix

Docente do Departamento de Fonoaudiologia

ANEXO C - Autorização para utilização de banco de dados

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Departamento de Fonoaudiologia

Bauru, 27 de março de 2014

AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE BANCO DADOS

Autorizamos para fins científicos, que o banco de dados referente às amostras de postura corporal (fotografias digitais) de participantes da pesquisa intitulada "EFEITOS DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA SOBRE O SISTEMA MIOFUNCIONAL OROFACIAL E CERVICAL", desenvolvida na Faculdade de Odontologia de Bauru e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FOB/USP em 29 de abril de 2009 (processo número 049/2009), de autoria Dannyelle Christinny Bezerra de Oliveira Passos, Daniela Galvão Almeida Prado e Renata Resina Migliorucci, sob orientação da Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix, sejam utilizados para o estudo: **"POSTURA CORPORAL E FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM INDIVÍDUOS COM DEFORMIDADE DENTOFACIAL"**, a ser desenvolvido por Rogerio Eduardo Santos Tiossi Castello Branco sob a orientação da Profª Drª Giédre Berretin-Felix.

Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix
Orientadora

Dannyelle Christinny Bezerra de Oliveira Passos
Autora

Daniela Galvão Almeida Prado
Autora

Renata Resina Migliorucci
Autora

ANEXO D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru

Você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa **“POSTURA CORPORAL E FUNÇÃO RESPIRATÓRIA EM INDIVÍDUOS COM DEFORMIDADE DENTOFACIAL”**, onde fará parte do grupo controle, de autoria de Rogerio Eduardo Santos Tiossi Castello Branco, sob orientação da Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix.

Para participar deste estudo você deverá apresentar boa condição de saúde geral e oral, respiração nasal e harmonia dos ossos da face e da condição dos dentes. Para isso você deverá responder a várias questões referentes à sua saúde, tanto geral quanto oral, através da aplicação de um Protocolo de História Clínica. Também será avaliado (a) quanto aos aspectos dentários e em relação à sua respiração, onde ficará sentado, em repouso, sendo observado o número de dentes e o encaixe dos mesmos, como também verificado se você respira pelo nariz ou pela boca. Todos esses procedimentos serão realizados por uma fonoaudióloga pertencente a este grupo de pesquisa. Para avaliação da sua postura corporal você será fotografado (a) com o uso de uma câmera digital, nas seguintes posições: de frente e de lado, em pé, em posição fundamental (habitual), deixando os pés alinhados e orientando a distribuição do peso em toda a região plantar. As fotografias serão realizadas estando os indivíduos do gênero feminino com a cabeça, pescoço e cintura escapular desnudos (vestindo top ou blusa sem manga) e os do gênero masculino sem camisa. Tais exames serão realizados uma única vez no Laboratório de Motricidade Orofacial da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru e terá aproximadamente 30 minutos de duração.

Esta pesquisa não implica em riscos à sua saúde, porém, poderá trazer algum desconforto ou constrangimento ao participante, no que diz respeito à utilização da vestimenta adequada para obtenção das imagens fotográficas. Portanto, está prevista indenização quanto a este aspecto.

Durante as avaliações você receberá orientações sobre os resultados obtidos nos exames realizados e caso seja identificada alguma alteração receberá os devidos encaminhamentos, quando necessários, mesmo após o encerramento da pesquisa. Informamos, ainda, que sua participação é voluntária e dela pode desistir a qualquer momento, não acarretando em interrupção, caso seja detectado e encaminhado para tratamento específico.

Garantimos a segurança de que não será revelada a sua identidade e que se manterá o caráter confidencial da informação relacionada com sua privacidade e as informações e fotografias resultantes desse estudo serão confidenciais, podendo ser divulgadas em discussão com outros profissionais, ou ainda, para ilustrar apresentações e publicações científicas, sendo utilizadas tarjas nos olhos, para impedir a identificação dos participantes.

Não serão necessárias quaisquer formas de gastos financeiros relacionados ao seu transporte, os quais serão custeados pelos pesquisadores desse projeto (receberá o equivalente ao valor unitário das passagens de transporte urbano aos quais tiver de utilizar).

Qualquer dúvida referente aos procedimentos e outros assuntos relacionados à pesquisa será prontamente esclarecida pelo pesquisador responsável, Rogerio Eduardo Santos Tiossi Castello Branco, no Departamento de Fonoaudiologia, pelo endereço da Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, telefone (14) 99702-2226, email rogerio_castello@usp.br, pela orientadora Profa. Dra. GiédreBerretin-Felix, no Departamento de Fonoaudiologia, pelo endereço da Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, telefone (14) 3235-8232, email gfelix@usp.br. Caso você queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-USP, pelo endereço da Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 ou pelo telefone (14) 3235-8356 ou email: cep@fob.usp.br.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o sujeito da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 6º do Código de Ética do Profissional de Educação Física, inciso XIII; Art. 13º do Código de Ética Fonoaudiológico). Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, comprometo-me a cumprir todas as exigências contidas no item IV.3. da resolução do CNS/MS nº 466 de dezembro de 2012, publicada em 13 de junho de 2013.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias (uma via para o sujeito da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Rogerio Eduardo Santos Tiossi Castello Branco
Pesquisador

ANEXO E - Protocolo MBGR adaptado

HISTÓRIA CLÍNICA E AVALIAÇÃO

Adaptado de Genaro et al, 2009. Avaliação Miofuncional Orofacial- Protocolo MBGR.

Sexo: () feminino () masculino

Problemas de Saúde: () neurológico () metabólico () ortopédico () digestivo () hormonal

Queixas Respiratórias: () sim () não Quais: _____

Tratamentos Realizados:

MEDIDAS DA FACE (manter os lábios em contato, tomar cada medida 3 vezes com paquímetro e calcular a média)

	1ª medida (mm)	2ª medida (mm)	3ª medida (mm)	Média (mm)
terço médio da face (glabella a sub-nasal)				
terço inferior da face (sub-nasal a gnátio)				
altura da face - A (glabella a gnátio) (soma do terço médio com o inferior)				
largura da face - La (proeminências dos arcos zigomáticos)				

OCLUSÃO (usar paquímetro e lápis cópia, tomar cada medida 3 vezes e calcular a média)

	1ª medida (mm)	2ª medida (mm)	3ª medida (mm)	Média (mm)
trespasse vertical - TV (com os dentes em oclusão, marcar na vestibular dos incisivos inferiores a face incisal dos incisivos superiores e medir a distância dessa marcação até a face incisal dos incisivos inferiores; na mordida aberta medir a distância entre as faces incisais dos dentes incisivos superior e inferior, no plano vertical, e o resultado obtido será negativo)				
trespasse horizontal - TH (medir a distância entre as faces incisais dos incisivos superiores e inferiores, no plano horizontal)				

ANÁLISE INTRA-ORAL

Dentes e Oclusão []

Dentadura: ☐ decídua ☐ mista ☐ permanente

Nº de dentes: superior D ____ superior E ____ inferior D ____ inferior E ____

Conservação dentária: (0) boa (1) regular (2) ruim **gingival:** (0) boa (1) regular (2) ruim

Linha média: (0) adequada (1) desviada D (1) desviada E

Classificação de Angle:

Lado D (0) Classe I (1) Classe II div.1 (1) Classe II div. 2ª (1) Classe III

Lado E (0) Classe I (1) Classe II div.1 (1) Classe II div. 2ª (1) Classe III

FUNÇÃO

Respiração [] (melhor resultado = 0 e pior = 2)

Modo: (0) nasal (1) oronasal (2) oral

Observação: _____