DÉBORA MARTINS CATTONI

**Medidas e proporções orofaciais de crianças
respiradoras orais**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Ciências da Reabilitação

Área de Concentração: Comunicação Humana
Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda
Fernandes

São Paulo

2006

Dedicatória

*Aos meus Pais, Agenor e Elisa,
por seus ensinamentos que sempre
iluminaram meu caminho...*

*Ao meu filho Arthur, pelo
encanto que trouxe à minha vida...*

Agradecimentos

À minha orientadora, Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes, pela sabedoria, amizade e confiança, tornando a nossa jornada bastante motivadora. Minha admiração por você e pelas suas atitudes.

Ao meu marido, Alexandre, que compartilhou comigo, dia-a-dia, as alegrias e as renúncias desse percurso; agradeço-lhe por estar ao meu lado, respeitando os meus desejos e compreendendo o entusiasmo com o meu trabalho.

À Dra. Renata Cantisani Di Francesco, pela dedicação ao trabalho com o respirador oral e pela calorosa recepção no Ambulatório de Otorrinolaringologia, viabilizando esse estudo. Obrigada, também, por reconhecer e valorizar o fonoaudiólogo, que tanto busca auxiliar os respiradores orais.

À Profa. Dra. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, pela assessoria estatística, pelo seu trabalho sério e comprometido e pelos seus conhecimentos. Sou muito grata pela disponibilidade em todas as etapas desta pesquisa.

À Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade, à Profa. Dra. Haydée Fiszbein Wertzner e à Dra. Renata Cantisani Di Francesco, pelas valiosas contribuições que tanto enriqueceram este estudo.

Aos meus irmãos, Rogério e Valéria, pelas alegrias que compartilhamos em cada etapa de nossas vidas. Nossa união e amizade são algumas das minhas grandes felicidades.

À Dra. Irene Queiroz Marchesan, pela intensa dedicação à motricidade orofacial e por ter me sensibilizado com o seu trabalho nessa área. Agradeço pela confiança e pelas inúmeras oportunidades proporcionadas.

Aos Pais, que autorizaram seus filhos a participar deste estudo, viabilizando a sua concretização. Espero que vocês recolham os frutos desta pesquisa cujo objetivo final é o aprimoramento da assistência e qualidade de vida de seus filhos. Às crianças que participaram desta pesquisa, pelo seu sorriso e pela colaboração durante a coleta.

Aos meus amigos e familiares, por sempre me darem coragem para buscar a minha realização e por compreenderem o meu percurso, muitas vezes marcado por ausências. As alegrias que dividimos com as nossas conquistas minimizam a nossa distância.

Aos meus pacientes, que me impulsionam para a eterna busca do aperfeiçoamento do meu trabalho e, conseqüentemente, de seu resultado. Aos seus Pais, pela confiança e pelo afeto gerado ao longo do nosso caminhar, cujo objetivo comum é a melhora de seus preciosos filhos.

*“De tudo na vida,
ficaram três coisas:
a certeza de que estamos sempre começando...
a certeza de que precisamos continuar...
a certeza de que seremos interrompidos antes de terminar...”*

*Portanto, devemos:
fazer da interrupção um caminho novo...
da queda um passo de dança...
do medo, uma escada...
do sonho, uma ponte...”*

(Fernando Pessoa)

Sumário

Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de abreviaturas	xiii
Resumo	xvx
Summary	xvi
1 APRESENTAÇÃO.....	1
2 INTRODUÇÃO GERAL	6
2.1. Objetivos	10
3 ESTUDO I – Características posturais e morfológicas dos órgãos	
fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico	11
Introdução	11
Hipótese	22
Objetivo	22
Método	23
Casuística	23
Material	24
Procedimento	24
Análise estatística	30
Resultados	31
Caracterização da população de estudo	31
Análise dos dados relativos às características posturais e morfológicas dos	
órgãos fonoarticulatórios	32
Discussão	36
Conclusão	44
Anexo	45
Anexo 1 - Protocolo de coleta de dados	46
Referências	47
4 ESTUDO II – Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais ..	57
Introdução	57
Fundamentos da antropometria	57

O uso do paquímetro na motricidade orofacial	58
Avaliação da distância interincisiva máxima	64
Pontos antropométricos, medidas e proporções orofaciais	65
Parâmetros das medidas e proporções orofaciais	67
Medidas antropométricas orofaciais	67
Proporções orofaciais	69
Distância interincisiva máxima	70
Hipóteses	72
Objetivos	73
Método	74
Casuística	74
Material	75
Procedimento	76
Análise estatística	87
Resultados	88
Análise dos dados relativos às medidas orofaciais	91
Análise dos dados relativos às proporções orofaciais	100
Comparação das médias do lado direito da face (ex-ch) com as médias do lado esquerdo da face (ex-ch)	103
Discussão	104
Conclusões	116
Anexos	117
Anexo 1 - Protocolo de coleta de dados I	117
Anexo 2 - Protocolo de coleta de dados II	118
Anexo 3 - Autorização de cessão de imagem	119
Referências	120
5 ESTUDO III – Comparação entre medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas	133
Introdução	133
Pontos antropométricos, medidas e proporções orofaciais	135
Parâmetros das medidas e proporções orofaciais	137
Medidas antropométricas orofaciais	138

Proporções orofaciais	140
Distância interincisiva máxima	142
Diferenças no complexo craniofacial	142
Hipóteses	145
Objetivos	146
Método	147
Casuística	147
Material	149
Procedimento	149
Análise estatística	155
Resultados	156
Comparação entre as medidas orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas	157
Comparação entre as proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas	166
Discussão	169
Conclusões	178
Anexos	179
Anexo 1 - Protocolo de coleta de dados I	179
Anexo 2 - Protocolo de coleta de dados II	180
5.9 Referências	181
6 CONCLUSÃO GERAL	195
7 ANEXOS	202
Anexo A - Termo de consentimento pós-informação	202
Anexo B - Aprovação da Comissão de Ética de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	203
Anexo C - Aprovação da Comissão de Ensino e Pesquisa da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	204
8 REFERÊNCIAS	205
Bibliografia consultada	

Lista de Figuras

ESTUDO II – Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais

Figura 1. Paquímetro eletrônico digital	75
Figura 2. Pontos antropométricos orofaciais	78
Figura 3. Altura do lábio superior (sn-sto) em desenho esquemático	80
Figura 4. Altura do lábio superior (sn-sto) no paciente	80
Figura 5. Altura do lábio inferior (sto-gn) em desenho esquemático	80
Figura 6. Altura do lábio inferior (sto-gn) no paciente	80
Figura 7. Altura do filtro (sn-ls) em desenho esquemático	81
Figura 8. Altura do filtro (sn-ls) no paciente	81
Figura 9. Altura do terço superior da face (tr-g) em desenho esquemático	81
Figura 10. Altura do terço superior da face (tr-g) no paciente	81
Figura 11. Altura do terço médio da face (g-sn) em desenho esquemático	82
Figura 12. Altura do terço médio da face (g-sn) no paciente	82
Figura 13. Altura do terço inferior da face (sn-gn) em desenho esquemático	82
Figura 14. Altura do terço inferior da face (sn-gn) no paciente	82
Figura 15. Distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito e esquerdo da face (ex-ch) em desenho esquemático	83
Figura 16. Distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito da face (ex-ch) no paciente	83
Figura 17. Distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo da face (ex-ch) no paciente	83
Figura 18. Distância interincisiva máxima	84

Lista de Tabelas

ESTUDO I – Características posturais e morfológicas dos órgãos

fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico

Tabela 1. Número e porcentagem de crianças de acordo com o diagnóstico otorrinolaringológico principal, segundo a idade	31
Tabela 2. Número e porcentagem de crianças de acordo com a posição habitual de lábios, segundo a idade	32
Tabela 3. Número e porcentagem de crianças de acordo com a posição habitual de língua, segundo a idade	33
Tabela 4. Número e porcentagem de crianças com eversão de lábio inferior, possibilidade de vedamento labial, hiperfunção do músculo mental e simetria de bochechas, segundo a idade	34
Tabela 5. Número e porcentagem de crianças de acordo com a mordida e o palato duro, segundo a idade	35

ESTUDO II – Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais

Tabela 1. Estatística descritiva das medidas orofaciais	89
Tabela 2. Estatística descritiva das proporções orofaciais	90
Tabela 3. Estatística descritiva da altura do lábio superior (sn-sto), segundo a idade	91
Tabela 4. Estatística descritiva da altura do lábio inferior (sto-gn), segundo a idade	92
Tabela 5. Estatística descritiva da altura do filtro (sn-ls), segundo a idade	93
Tabela 6. Estatística descritiva da altura do terço superior da face (tr-g), segundo a idade	94
Tabela 7. Estatística descritiva da altura do terço médio da face (g-sn), segundo a idade	95
Tabela 8. Estatística descritiva da altura do terço inferior da face (sn-gn), segundo a idade	96

Tabela 9. Estatística descritiva da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito da face (ex-ch), segundo a idade	97
Tabela 10. Estatística descritiva da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo a idade	98
Tabela 11. Estatística descritiva da distância interincisiva máxima, segundo a idade	99
Tabela 12. Estatística descritiva da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), segundo a idade	100
Tabela 13. Estatística descritiva da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), segundo a idade	101
Tabela 14. Estatística descritiva da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), segundo a idade	102
Tabela 15. Comparação entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito e no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo a idade	103

ESTUDO III – Comparação entre medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas

Tabela 1. Comparação entre as médias da altura do lábio superior (sn-sto) de diferentes populações, segundo a idade	157
Tabela 2. Comparação entre as médias da altura do lábio inferior (sn-sto) de diferentes populações, segundo a idade	158
Tabela 3. Comparação entre as médias da altura do filtro (sn-ls) de diferentes populações, segundo a idade	159
Tabela 4. Comparação entre as médias da altura do terço superior da face (tr-g) de diferentes populações, segundo a idade	160
Tabela 5. Comparação entre as médias da altura do terço médio da face (g-sn) de diferentes populações, segundo a idade	161
Tabela 6. Comparação entre as médias da altura do terço inferior da face (sn-gn) de diferentes populações, segundo a idade	162

Tabela 7. Comparação entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito da face (ex-ch) de diferentes populações, segundo a idade	163
Tabela 8. Comparação entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo da face (ex-ch) de diferentes populações, segundo a idade	164
Tabela 9. Comparação entre as médias da distância interincisiva máxima de diferentes populações, segundo a idade	165
Tabela 10. Comparação entre as médias da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) de diferentes populações, segundo a idade	166
Tabela 11. Comparação entre as médias da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) de diferentes populações, segundo a idade	167
Tabela 12. Comparação entre as médias da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) de diferentes populações, segundo a idade	168

Lista de abreviaturas

ch	<i>cheilion</i>
ex	canto externo do olho
g	glabela
gn	gnátio
ls	labial superior
mm	milímetros
n	násio
or	orbital
pg	pogônio
po	pório
sn	subnasal
sto	estômio
tr	trichion
v	vértice

Resumo

Cattoni, DM. Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2006.

A avaliação da morfologia orofacial sob o enfoque antroposcópico, bem como a mensuração das estruturas orofaciais, é importante aspecto do exame fonoaudiológico, contribuindo para a determinação do diagnóstico, do planejamento terapêutico e do prognóstico dos indivíduos com respiração oral. Os objetivos desta tese foram: 1. descrever as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais, segundo a idade; 2. descrever as medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais, segundo a idade e; 3. comparar as medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais com as medidas e proporções orofaciais de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade. A tese encontra-se dividida em três estudos: Estudo I – Características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico; Estudo II – Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais; e Estudo III – Comparação entre medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas. Participaram dos estudos 100 crianças, de ambos os sexos, com idades entre sete anos e 11 anos e 11 meses, leucodermas, em dentição mista, com diagnóstico de respiração oral. No Estudo III, o grupo controle foi composto de 254 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária entre sete anos e 11 anos e 11 meses, leucodermas, em dentição mista e sem queixas fonoaudiológicas. As características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios das crianças respiradoras orais pesquisadas no Estudo I foram posição habitual de lábios e de língua, possibilidade de vedamento labial, hiperfunção do músculo mental durante a oclusão labial, mordida e morfologia do lábio inferior, das bochechas e do palato duro, por meio da antroposcopia. Os

resultados indicaram que os aspectos mais comuns na amostra foram posição habitual de lábios entreaberta, posição habitual de língua no assoalho oral, possibilidade de vedamento labial, hiperfunção do músculo mental durante a oclusão dos lábios, mordida alterada, lábio inferior com eversão, simetria de bochechas e palato duro alterado. Nos Estudos II e III, as crianças foram submetidas à avaliação antropométrica, sendo que as medidas orofaciais obtidas foram lábio superior, lábio inferior, filtro, terço superior da face, terço médio da face, terço inferior da face, lados da face e distância interincisiva máxima. O instrumento utilizado foi o paquímetro eletrônico digital marca Starrett Série 727. Os resultados do Estudo II evidenciaram que não houve diferença estatisticamente entre a maioria das médias das medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais, segundo a idade. Os resultados do Estudo III mostraram que para algumas medidas e proporções orofaciais houve diferença estatística entre as duas populações estudadas. Conclui-se, ao analisar os três estudos, que as alterações antroposcópicas parecem ser mais evidentes nos respiradores orais do que as alterações antropométricas. Por fim, tem-se que a antropometria mostra-se útil na avaliação fonoaudiológica, complementando o julgamento visual com medidas quantitativas.

Descritores: Antropometria, Medidas, Face/anatomia & histologia, Lábio/anatomia & histologia, Sistema estomatognático/anatomia & histologia, Respiração bucal/diagnóstico, Criança, Dentição mista, Patologia da fala e linguagem.

Summary

Cattoni, DM. Orofacial measurements and proportions of mouth breathing children [thesis]. Sao Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de Sao Paulo; 2006.

The evaluation of the orofacial morphology made by anthroposcopic approach, as well as the measurement of orofacial structures, is an important aspect from the speech-language pathology assessment that contributes to determination of diagnosis, management and prognosis of mouth breathing individuals. The purposes of this thesis were: 1. to describe the postural and morphologic characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children, according to age; 2. to describe the orofacial measurements and proportions of mouth breathing children, according to age and; 3. to compare the orofacial measurements and proportions of mouth breathing children to those of children with no history of speech-language pathology disorders, according to age. The thesis is divided in three studies: Study I - Postural and morphologic characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach; Study II – Orofacial measurements and proportions of mouth breathing children; and Study III – Comparison between measurements and proportions of mouth breathing children and children with no history of speech-language pathology disorders. 100 children participated in the studies, of both sexes, with ages ranging from seven to 11 years and 11 months, leukoderms, in mixed dentition period, with mouth breathing diagnosis. In Study III, the control group was comprised of 254 children, of both sexes, with ages ranging from seven to 11 years and 11 months, leukoderms, in mixed dentition period, with no history of speech-language pathology disorders. The postural and morphologic characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children researched in Study I were labial and lingual resting position, possibility of labial occlusion, mentalis muscle hyperfunction during labial occlusion, bite and morphology of lower lip, cheeks and hard palate, observed by anthroposcopy approach.

The results indicated that the most common aspects in the sample were half-open lips in resting position, tongue lowered on the mouth's floor in resting position, possibility of labial occlusion, mentalis muscle hyperfunction during labial occlusion, alteration of the bite, labioverted, symmetry of the cheeks and alteration of the hard palate. In Studies II and III, the children were submitted to anthropometric assessment and the orofacial measurements obtained were upper lip, lower lip, philtrum, upper face, middle face, lower face, sides of the face and maximum interincisal distance. The instrument used was the electronic digital sliding caliper Starrett Series 727. The results of Study II showed that there was no statistically difference between the most of averages of the orofacial measurements and proportions of mouth breathing children, according to ages. The results of Study III showed that in some orofacial measurements and proportions there was statistically difference between the two studied populations. In analysis of the three studies, it can be concluded that the anthroposcopic alterations seems to be more evident in mouth breathers than anthropometric alterations. Finally, the anthropometry shows useful in speech-language pathology assessment and supplements visual judgment with quantitative measurements.

Descriptors: Anthropometry, Measures, Face/anatomy & histology, Lip/anatomy & histology, Stomatognathic system/anatomy & histology, Mouth breathing/diagnostic, Child, Mixed dentition, Speech-language pathology.

1 APRESENTAÇÃO

Procuro ser breve na apresentação, apesar de recordar cada etapa do meu percurso e querer dividir muitas alegrias de todos os projetos que tive oportunidade de participar ao longo dessa caminhada... Priorizo, então, destacar o contexto da realização do doutorado no meu trajeto profissional. Cito, também, os nomes de algumas professoras e mestres que foram fundamentais na minha vida.

O meu interesse pela área de motricidade orofacial surgiu há onze anos, quando, em 1995, finalizei a Graduação em Fonoaudiologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Continuei os meus estudos, iniciando, em 1996, a Especialização em Saúde Coletiva na FMUSP, sob orientação da Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade, com bolsa concedida pela Fundação de Desenvolvimento Administrativo (FUNDAP). A monografia teve como tema as contribuições do aleitamento materno para o desenvolvimento motor oral do recém nascido e foi apresentada em congressos e publicada em periódico de Fonoaudiologia.

Apesar do meu grande interesse pela clínica fonoaudiológica, meu envolvimento com a pesquisa também crescia, sendo que continuei desenvolvendo atividades por mais seis meses no Curso de Fonoaudiologia da FMUSP, com bolsa de Capacitação Técnica pela Fundação de Amparo à

Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), sob orientação da Profa. Dra. Fernanda Miranda Dreux Fernandes.

Em 1997, fui convidada para ser Colaboradora em um Estágio Supervisionado do Curso de Fonoaudiologia da FMUSP, no Centro de Saúde-Escola 'Samuel B. Pessoa', onde permaneci até 2000, sob supervisão da Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes.

Em 2000, com muitas questões relativas à objetividade no exame clínico em motricidade orofacial e com o amadurecimento sobre o tema e área nos quais eu gostaria de investir meus estudos, tive a oportunidade de ingressar no Programa de Pós-Graduação *Stricto Senso* (mestrado) em Ciências, na Área de Fisiopatologia Experimental da FMUSP, sob orientação da Profa. Dra. Fernanda Miranda Dreux Fernandes. O objetivo da minha pesquisa foi descrever as medidas e proporções orofaciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas e foi concluída em 2003. Os resultados desse estudo foram apresentados em congressos e publicados em quatro periódicos, sendo três da área de Fonoaudiologia e um de Odontologia, além serem expostos em um capítulo de livro.

Na mesma época do mestrado, durante os anos de 2001 e 2002, realizei o Curso de Especialização em Motricidade Orofacial no Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC – São Paulo), sendo agraciada com o prêmio de melhor monografia, cujo título foi "*Medidas antropométricas faciais em crianças segundo períodos da dentição mista*",

apresentada em congresso e também publicada em periódico de Fonoaudiologia.

Com o término do mestrado, vislumbrei a possibilidade de dar continuidade aos estudos na área da antropometria com o doutorado, definindo o tema com base nas pesquisas até então desenvolvidas, optando por trabalhar com crianças respiradoras orais. Em 2004 ingressei no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências, na Área de Fisiopatologia Experimental da FMUSP, sendo transferida, em 2006, para o Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação da FMUSP, na Área de Comunicação Humana.

Paralelamente às atividades descritas, entre 2001 e 2005, participei de trabalhos junto a Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa), mais especificamente com o então Comitê de Motricidade Orofacial.

Todo esse percurso propiciou diversas oportunidades e, mais recentemente, em 2006, comecei a lecionar no Curso de Especialização em Fonoaudiologia Clínica (CEFAC), a convite da Dra. Irene Queiroz Marchesan, unindo a minha experiência clínica aos conhecimentos desenvolvidos nas atividades de pesquisa e ensino.

Em junho de 2006, realizei o Exame de Qualificação do doutorado, sendo que as contribuições sugeridas pela banca, composta pela Profa. Dra. Claudia Regina Furquim de Andrade, Profa. Dra. Haydée Fiszbein Wertzner e Dra. Renata Cantisani Di Francesco, foram relevantes para o aprimoramento do que está apresentado nessa tese.

Finalmente, em outubro de 2006, foi lançado o livro “O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação”, fruto de todo esse trajeto descrito.

Essa apresentação também tem o objetivo de esclarecer sobre a forma como a tese está organizada. Ela encontra-se dividida em três estudos, que se inter-relacionam, a saber:

Estudo I – Características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico.

Estudo II – Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais.

Estudo III – Comparação entre medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas.

Cada estudo está composto pelas seguintes partes: Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusões, Anexos e Referências. Cabe ressaltar que os anexos comuns aos três estudos estão apresentados no

capítulo ANEXOS, ao final da tese. Além disso, no capítulo REFERÊNCIAS estão citadas as referências bibliográficas da INTRODUÇÃO GERAL e da CONCLUSÃO GERAL.

A intenção de realizar estudos na área da antroposcopia e antropometria foi buscar a compreensão dos aspectos morfológicos dos órgãos fonoarticulatórios e sua relação com a avaliação fonoaudiológica, conduzindo a maior precisão diagnóstica, o que favorece o estabelecimento da conduta terapêutica e do prognóstico.

Após a defesa da tese e as sugestões dadas pelos membros da banca, bem como a realização de alterações pertinentes decorrentes das exigências das revistas científicas e a retirada de figuras e protocolos publicados, os três estudos serão submetidos para publicação em periódicos das áreas de Fonoaudiologia, Otorrinolaringologia e Odontologia.

2 INTRODUÇÃO GERAL

Desde 1990, a *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA) recomenda cuidado ao diagnosticar a respiração oral, pois é um termo que pode ser mal definido, uma vez que incompetência labial não indica, necessariamente, tal disfunção. O diagnóstico correto requer avaliação instrumental, com inspeção relacionada aos problemas respiratórios.

A definição de respiração oral gera controvérsias, pois a maioria dos indivíduos apresenta respiração mista ou oronasal. A respiração oral isolada é muito rara, pois na maioria dos pacientes há a passagem de ar pelo nariz, ainda que pequena (Di Francesco, 2003). Além disso, como colocado pela ASHA (1990), a postura entreaberta dos lábios não é sinônimo de respiração oral, pois a língua pode fazer o vedamento da passagem de ar por meio do toque de seu dorso contra o palato duro. Sobre esse assunto, Marchesan (1998) aponta que há três pontos de vedamento da cavidade oral: o selamento dos lábios, que é a condição mais desejável, o dorso da língua em contato com o palato duro, e ainda, a base da língua com o palato mole. O uso da expressão *respiração oral*, entretanto, é consagrado em diversas publicações da área (ASHA, 1990; Krakauer, 1997, 2003; Mocellin, Ciuffi, 1997; Di Francesco, 1999, 2003; Ferreira, 1999; Jardini, 1999; Oliveira, Vieira, 1999; Marchesan, 2000, 2003; Junqueira et al., 2002; Ribeiro et al., 2002; Sabatoski et al., 2002; Almeida, 2003; Tsuji, Chung, 2003; Tessitore, 2004; Andrade et al.,

2005; Costa et al., 2005; Lessa et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005), sendo empregado nessa tese.

A respiração nasal é considerada fundamental para o desenvolvimento e manutenção da saúde das estruturas orofaciais, pois o uso adequado da musculatura facial estimula o crescimento ósseo harmônico. Os efeitos da respiração oral no crescimento craniofacial têm sido muito discutidos na literatura, que aponta as alterações do desenvolvimento normal da face, ossos e oclusão, em função do desequilíbrio provocado nas relações entre os tecidos muscular, ósseo e dental. Desta forma, evidenciam-se alterações no padrão esquelético e muscular dos indivíduos respiradores orais (Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995, 1997, 2003; Marchesan, Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998, 2000; Mocellin, Ciuffi, 1997; Bianchini, 1998; Junqueira, 1998; Ferreira, 1999; Jardini, 1999; Sleiman, 1999; Junqueira et al., 2002; Almeida, 2003; Di Francesco, 2003; Junqueira, 2004; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Costa et al., 2005, Ribeiro et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005).

A avaliação da morfologia orofacial sob o enfoque antroposcópico, bem como a mensuração das estruturas orofaciais, é importante aspecto do exame fonoaudiológico. É relevante apontar que o uso do paquímetro necessita de uma padronização quanto aos procedimentos, pontos e medidas utilizados, para que se obtenha uma análise facial precisa. O fonoaudiólogo tradicionalmente realiza a avaliação subjetiva da morfologia orofacial, baseada nas premissas da antroposcopia. A literatura existente aponta que o

conhecimento sobre a antropometria pode auxiliar no exame físico, fornecendo dados objetivos e facilmente reproduzíveis e aumentando a precisão do diagnóstico e posteriores avaliações (Jardini, 1999; Cattoni, 2003a, 2003b, 2006a, 2006b; Cattoni et al., 2003, 2005; Silva, Cunha, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005; Jardim, 2005).

Foi no sentido de sistematizar a avaliação quantitativa da morfologia orofacial de crianças respiradoras orais, é que se buscaram os conhecimentos da antropometria, ciência que estuda as medidas de tamanho, peso e proporções do corpo humano (Farkas, 1994), a fim de adaptá-los às necessidades dos fonoaudiólogos, para que esses profissionais possam desenvolver um trabalho objetivo.

A antropometria oferece inúmeras vantagens na avaliação da morfologia do complexo craniofacial por utilizar técnicas simples, não invasivas, sem risco para o sujeito e com baixo custo. Devido a sua simplicidade, torna-se instrumento clínico importante, além de fornecer dados de referência da normalidade para uma grande variedade de medidas orofaciais da população caucasiana (Ward, 1989; Allanson, 1997; Ward et al., 2000).

Uma vez que a antropometria pode auxiliar no embasamento e na documentação do trabalho fonoaudiológico, observa-se um ganho no sentido de evidenciar os achados de avaliação e estabelecer o acompanhamento terapêutico. Verifica-se que quanto maior a alteração encontrada nas estruturas orofaciais, maior o comprometimento do prognóstico, uma vez que as funções estomatognáticas dependem da morfologia orofacial. Além disso, a objetividade

da avaliação da morfologia da face ajuda na atuação interdisciplinar, pois a comunicação com outros profissionais é facilitada quando é possível a demonstração de dados objetivos que são também de simples reavaliação. A busca por normatizar e quantificar os dados da avaliação em motricidade orofacial contribui para aumentar a credibilidade do diagnóstico e da reavaliação, momento no qual se podem evidenciar os resultados obtidos durante o tratamento fonoaudiológico (Cattoni, 2006a, 2006b).

O interesse para a realização desta pesquisa surgiu à medida que foi verificada a escassez de estudos nacionais sobre as medidas e proporções orofaciais em crianças respiradoras orais e de pesquisas que investiguem se, de fato, as estruturas orofaciais estão alteradas nessa população. Como complemento a avaliação antropométrica, desenvolveu-se o estudo sob o enfoque antroposcópico, a fim de investigar os aspectos posturais e morfológicos dos órgãos fonoarticulatórios em respiradores orais.

2.1 Objetivos

Os objetivos desta tese foram:

1. descrever as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais, segundo a idade;
2. descrever as medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais, segundo a idade;
3. comparar as medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais com as medidas e proporções orofaciais de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade.

3 ESTUDO I

Características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico

INTRODUÇÃO

Na antropologia médica são comumente aplicados os conhecimentos advindos da antroposcopia e da antropometria. A antroposcopia é definida como a observação visual e descrição dos traços físicos e não revela medidas exatas, sendo que a antropometria preconiza a análise quantitativa das dimensões do corpo (Ashley-Montagu, 1960).

Tanto a antroposcopia como a antropometria são utilizadas na avaliação da motricidade orofacial (Cattoni, 2003a, 2003b, 2006a, 2006b; Cattoni et al., 2003, 2005; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005), mais especificamente durante o exame clínico, composto pela avaliação dos aspectos morfológicos, posturais, da força e da mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios, bem como das funções de mastigação, respiração, deglutição e fala (Junqueira, 1998).

Um dos distúrbios miofuncionais orofaciais mais freqüentes na clínica fonoaudiológica é a respiração oral, destacada como tendo alta prevalência na população, em todas as idades (Di Francesco, 2003a). A avaliação, bem como a detecção precoce, do indivíduo com respiração oral é

extremamente importante, pois tal distúrbio é considerado altamente comprometedor no desenvolvimento do processo nasomaxilar devido a ruptura do equilíbrio fisiológico em que se baseia a arquitetura dentomaxilofacial (Marchesan, 1994).

A respiração nasal, por todas as vantagens que oferece, como o processamento, aquecimento, limpeza e umedecimento do ar, é apontada como sendo um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento e crescimento craniofaciais adequados. Tal afirmação está baseada na teoria da matriz funcional, proposta por Moss, Salentijn (1969), que considera que o tecido ósseo é influenciado, durante o crescimento, pelos tecidos moles, além dos fatores genéticos. Neste contexto, alterações funcionais no tecido mole podem levar a alterações morfológicas nos tecidos duros (Bianchini, 1998). Almeida (2003) cita que a premissa dessa teoria está na constatação que qualquer osso cresce em resposta às relações funcionais estabelecidas pela soma de todos os tecidos moles que agem em associação àquele osso.

As causas mais comuns da respiração oral são aumento de tonsila faríngea e/ou tonsilas palatinas, rinite alérgica e desvio de septo (Di Francesco, 1999). Segundo Tsuji, Chung (2003), as causas de obstrução nasal podem ser divididas de acordo com a etiologia. Dentre os fatores anatômicos, tem-se a hipertrofia adenoideana, que é considerada a causa mais freqüente da obstrução nasofaríngea em crianças. Dentre as causas inflamatórias da obstrução nasal, têm-se as rinites, cujo quadro clínico é composto por espirros, coriza, prurido nasal, obstrução nasal e lacrimejamento.

Mello Jr, Mion (2003) apontam que a rinite alérgica só ocorre em indivíduos com predisposição genética, sendo que sua prevalência no Brasil gira em torno de 30%. Pode-se notar que essa porcentagem vem aumentando, devido a exposição crônica aos poluentes e a fatores que aumentam a resposta imunológica do tipo alérgica.

Di Francesco (2003b) relata a existência, ainda, de respiradores orais que não apresentam obstrução nasal, sendo esse distúrbio decorrente de um hábito, que também leva a modificações do crescimento craniofacial e a alterações funcionais, se permanecer por longo período. Desta forma, destaca-se a importância do estabelecimento do diagnóstico e tratamento desses pacientes, definindo e eliminando os fatores causais e contribuintes da respiração oral.

De acordo com Tourne (1990), a mudança do padrão respiratório nasal ao padrão respiratório oronasal conduz a adaptações funcionais que estão associadas ao crescimento craniofacial desviante, com alterações como o aumento da altura facial e palato profundo. Essas características levam à síndrome da face longa, sendo a respiração oral muitas vezes destacada na literatura como o principal fator etiológico, além dos fatores genéticos. O autor discute que existem muitas evidências relacionando a atividade muscular alterada e sua influência na morfologia craniofacial. Entretanto, a questão do impacto morfogenético da respiração oral mostra controvérsias, devendo-se ponderar sobre o estabelecimento direto da relação de causa e efeito, dadas as

dificuldades metodológicas na avaliação e quantificação do padrão respiratório dos pacientes.

Krakauer (1997) aponta que a respiração oral é um fator que acarreta desenvolvimento assimétrico dos músculos, ossos do nariz e maxilares e desequilíbrio dos lábios, língua e bochechas. Marchesan (1998) constata que a respiração oral ocasiona prejuízos ao ser humano, como assimetrias faciais, problemas posturais e alterações oclusais.

As alterações oclusais estão presentes nos respiradores orais, indicando que os mesmos apresentam deformidades faciais, principalmente em fase de crescimento. Uma vez que a boca é mantida aberta, não há o pressionamento da língua contra o palato, tornando-o ogival, além de comprometer a arcada dentária, que geralmente apresenta alteração de oclusão (Mocellin, Ciuffi, 1997; Seikel et al., 2005). Ferreira (1999) acrescenta que há um alto índice de respiradores orais dentre os portadores de má oclusão Classe II de Angle. Entretanto, a morfologia palatal, tipo de mordida e tipologia facial, em seu estudo, não se apresentaram comprometidas na maioria dos pacientes.

Sobre esse tema, Oliveira, Vieira (1999) verificaram a influência da respiração oral sobre a profundidade do palato, em indivíduos leucodermas de nove a 14 anos de idade. As autoras puderam observar que a respiração oral não influenciou a profundidade do palato, sendo que tal aspecto foi semelhante nos respiradores nasais e nos respiradores orais.

Jardini (1999) comenta que os respiradores orais podem apresentar lábios hipofuncionantes e flácidos, com freqüente exposição da mucosa labial interna, além de outros sintomas, como hábitos orais deletérios, deglutição atípica ou adaptada e mordida aberta anterior.

Marchesan (2000) cita algumas das adaptações dos órgãos fonoarticulatórios presentes no indivíduo com respiração oral, como a língua com dorso elevado e a ponta abaixada, língua no assoalho oral, língua interposta anteriormente entre as arcadas, flacidez de lábios e língua, deglutição atípica, assimetrias faciais, respiração ruidosa, más oclusões, entre outras.

Sabatoski et al. (2002) desenvolveram uma pesquisa cujo objetivo foi verificar a correlação entre o modo respiratório e as alterações craniofaciais, em 95 crianças leucodermas, de seis a oito anos de idade. Utilizando telerradiografias, puderam concluir que há diferenças significativas entre as dimensões craniofaciais verticais e horizontais entre crianças respiradoras nasais e orais.

Ribeiro et al. (2002) estudaram as alterações de mordida em pacientes respiradores orais, observando que a maioria deles tinha má oclusão, sendo a mordida aberta anterior a mais freqüente.

Junqueira et al. (2002), em um estudo sobre as alterações funcionais do sistema estomatognático no período pré e pós-adenoamigdalectomia, avaliaram 96 pacientes, de dois a 13 anos de idade, que foram submetidos à cirurgia de remoção das tonsilas palatinas e da tonsila

faríngea. No período pós-operatório, foram reavaliados 68 pacientes, sendo constatada alta incidência de postura de lábios inadequada, entre outras alterações. Os autores apontam que a função respiratória influencia o crescimento e o desenvolvimento craniofaciais, sendo que a respiração oral leva a desvios como aumento da altura da face, atresia maxilar, má oclusão, postura aberta de lábios, flacidez labial e posição habitual de língua alterada. Os autores afirmam que nem sempre a respiração nasal se restabelece após a remoção das causas do problema, como a retirada das tonsilas palatinas e faríngea. Desta forma, faz-se necessária a intervenção de profissionais para adequação dos aspectos alterados.

Di Francesco (2003a) e Seikel et al. (2005) apontam que a respiração oral é considerada uma adaptação patológica uma vez que desencadeia vários distúrbios ao indivíduo, como alterações morfofuncionais da face. A obstrução nasal freqüentemente é crônica, o que leva o paciente a respirar pela boca. No indivíduo com respiração oral, observa-se maior propensão a infecções das vias aéreas superiores, pois geralmente estão presentes processos obstrutivos, como hipertrofia adenoamigdaliana, bem como processos inflamatórios, como rinites, sinusites, otites, amigdalites, que acarretam prejuízo da ventilação dessas vias.

Deve-se também apontar que quanto maior o período da respiração oral, durante o crescimento craniofacial, mais aparentes tornam-se as alterações. As principais características do respirador oral são atresia da maxila, má oclusão, largura craniana e facial menores, aumento da altura facial

inferior, lábio inferior com eversão, flacidez da musculatura orofacial, palato ogival, face longa e estreita (Di Francesco, 2003a) e alterações na posição habitual de língua e face assimétrica (Tessitore, 2004), entre outras.

Lessa et al. (2005) estudaram, por meio de cefalometria, a influência do padrão respiratório, em 60 crianças de seis a dez anos de idade, na morfologia craniofacial, concluindo que nos respiradores orais há a tendência do padrão de crescimento vertical, com rotação horária da mandíbula, evidenciando a correlação entre função respiratória e desenvolvimento craniofacial. Apontam, entretanto, que freqüentemente os critérios para definição do diagnóstico de respiração oral são subjetivos, o que pode gerar controvérsias sobre o efeito da obstrução nasal no crescimento facial e dental.

Um estudo realizado com 117 crianças respiradoras orais, na faixa etária entre cinco e 12 anos, sobre a relação da oclusão dentária com a postura de cabeça, concluiu que a maioria dos pacientes apresentava má oclusão Classe II de Angle, seguida de má oclusão Classe I de Angle. Foi observada predominância da postura protrusa de cabeça, independentemente do tipo de má oclusão (Costa et al., 2005).

Andrade et al. (2005) investigaram as alterações estruturais dos órgãos fonoarticulatórios em 40 crianças respiradoras orais, de seis a 10 anos de idade. Os resultados indicaram que as alterações mais freqüentes foram: postura de lábios entreaberta, flacidez de lábios, lábio inferior espesso e com eversão, flacidez de bochechas, hiperfunção do músculo mental, flacidez da

língua e má oclusão Classe II de Angle. No que se refere ao palato duro, foi observado que a maioria das crianças não apresentou alteração no formato dessa estrutura.

Rodrigues et al. (2005) pesquisaram a ocorrência da respiração oral e das alterações miofuncionais orofaciais em 31 sujeitos de sete a 36 anos de idade, que estavam realizando tratamento ortodôntico. Em 70% dos pacientes foi verificado padrão respiratório oral/oronasal, sendo que a maioria desses sujeitos apresentou postura de lábios entreaberta, língua alargada, palato ogival e estreito e lábios, língua e bochechas flácidos.

Dada a relação entre as consequências da respiração oral e o crescimento craniofacial, destaca-se a importância da intervenção precoce, como o tratamento otorrinolaringológico e fonoaudiológico, entre outros, podendo se conseguir um redirecionamento do crescimento craniofacial. Desta forma, os prejuízos podem ser menores, mesmo havendo predisposição genética (Andrade et al., 2005).

Partindo dessas considerações sobre as alterações encontradas nos respiradores orais, alguns aspectos da avaliação do sistema estomatognático são descritos.

A avaliação miofuncional orofacial é iniciada pela anamnese, momento no qual se levantam a queixa do paciente, os tratamentos realizados, a história de desenvolvimento, os aspectos respiratórios, os hábitos orofaciais e alimentares, bem como a saúde em geral (Marchesan, 1998; Ríspoli, Bacha, 1998; Medeiros, Medeiros, 2006). Bianchini (2001) cita a importância de se

verificar as funções estomatognáticas durante a entrevista inicial, como a respiração, deglutição de saliva e fala.

Junqueira (2004) relata que se devem observar, durante o exame fonoaudiológico, os aspectos morfológicos e posturais dos órgãos fonoarticulatórios, por meio da antroposcopia. Verifica-se se os lábios estão ocluídos, entreabertos ou abertos, se há possibilidade ou dificuldade de vedamento, se o lábio superior é curto e se o lábio inferior apresenta-se com eversão; no que se refere à língua, observa-se a sua localização dentro da cavidade oral; quanto às bochechas, analisa-se se são simétricas ou assimétricas e em relação ao palato duro, observa-se se é estreito ou ogival. A autora complementa que, para a avaliação da respiração, deve-se verificar o posicionamento dos lábios e pontos de vedamento da cavidade oral e a passagem de ar pelo nariz, por meio do espelho de Glatzel.

Farkas (1994) e Hunter (1996) descrevem que durante a avaliação antroposcópica, o sujeito deve permanecer com a cabeça na posição habitual e com o perfil facial vertical, pois tal postura permite a comparação de estruturas bilaterais quanto aos níveis, contornos e tamanhos. Neste método, o julgamento do examinador é influenciado pela sua percepção de estética e pela sua experiência.

Para a análise dos dados obtidos na avaliação fonoaudiológica devem ser consideradas as origens raciais, pois diferenças morfológicas significativas foram relatadas em estudos com populações distintas (Farkas, Deutsch, 1996; Miyajima et al., 1996; Enlow, Hans, 1998; Borman et al., 1999;

Farkas et al., 2000; Le et al., 2002; Choe et al., 2004; Porter, 2004; Cattoni, Fernandes, 2005; Yokota, 2005). Os aspectos morfológicos modificam-se conforme a população, uma vez que o complexo craniofacial, especialmente a face, é uma das regiões que mais sofre variações, de acordo com a raça (Farkas et al., 1994).

Sobre a posição habitual da língua, Cardoso et al. (1998) não acreditam na possibilidade de padronização, pois muitas variáveis interferem na postura de repouso, como morfologia e tensão da língua, padrões étnicos e genéticos, idade, modo respiratório, presença de hábitos orais deletérios, postura da cabeça, morfologia da cavidade oral e condições dentárias.

Tessitore, Crespo (2002), em um estudo cujo objetivo foi avaliar a posição habitual de língua por meio de telerradiografias de perfil em respiradores orais e nasais, encontraram 11 tipos de posição da língua, sendo que o mais comum na amostra foi o ápice da língua rebaixado e dorso elevado com vedamento posterior em palato mole. Concluíram que, além de não existir um padrão de posicionamento da língua, o mesmo não depende do tipo respiratório.

Durante o exame fonoaudiológico é também significativo observar o período de dentição do paciente (Junqueira, 1998). Araújo (1988) divide o desenvolvimento da dentição em quatro períodos: período pré-dental, período da dentição decídua, período da dentição mista e período da dentadura permanente. McDonald, Avery (1995) lembram que a época de erupção dos dentes decíduos e permanentes é diversificada, sendo que variações de até

seis meses da época usual de erupção são consideradas normais. Nakata, Wei (1995) e Guedes-Pinto, Issáo (1999) comentam que, dos cinco aos seis anos de idade, ocorrem transformações na cavidade oral em decorrência da erupção dos primeiros molares permanentes, em especial, o ganho de dimensão vertical, devido a força eruptiva desses dentes.

Hipótese

A partir da revisão da literatura, formulou-se a seguinte hipótese de pesquisa:

1. será mais comum encontrar nas crianças respiradoras orais, com o avançar da idade, a posição habitual de lábios entreaberta, a posição habitual de língua no assoalho oral, a impossibilidade de vedamento labial, a hiperfunção do músculo mentual durante a oclusão labial, o lábio inferior com eversão, as bochechas assimétricas, a mordida alterada e o palato duro alterado.

Objetivo

Para verificar a hipótese sugerida, foi proposto o seguinte objetivo para este estudo:

1. descrever as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios das crianças respiradoras orais no que se refere à posição habitual de lábios e de língua, à possibilidade de vedamento labial, à hiperfunção do músculo mentual durante a oclusão labial, à mordida e à morfologia do lábio inferior, das bochechas e do palato duro, segundo a idade.

MÉTODO

Casuística

Foram avaliadas 100 crianças respiradoras orais, na faixa etária entre sete anos e 11 anos e 11 meses, 51 do sexo masculino (51%) e 49 do sexo feminino (49%). A idade média foi oito anos e cinco meses e a mediana foi oito anos de idade. As crianças foram divididas de acordo com a idade:

- 7 anos a 7 anos e 11 meses: 31 crianças (31%);
- 8 anos a 8 anos e 11 meses: 22 crianças (22%);
- 9 anos a 9 anos e 11 meses: 21 crianças (21%);
- 10 anos a 10 anos e 11 meses: 12 crianças (12%);
- 11 anos a 11 anos e 11 meses: 14 crianças (14%).

Os critérios de inclusão das crianças para este estudo foram:

- a) diagnóstico otorrinolaringológico de respiração oral;
- b) alteração funcional da respiração;
- c) leucoderma;
- d) dentição mista com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes.

Os critérios de exclusão das crianças para este estudo foram:

- a) histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual, independentemente da área (voz, linguagem, motricidade orofacial e/ou audição);
- b) histórico de cirurgia facial e/ou faríngea;
- c) histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida;
- d) histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da articulação temporomandibular (ATM) prévios e/ou atuais.

Material

O material utilizado foi o protocolo de coleta de dados (Anexo 1).

Procedimento

Na primeira etapa, o médico otorrinolaringologista realizou a avaliação otorrinolaringológica, composta por exame físico e radiológico. O exame físico foi constituído de oroscopia para avaliação do tamanho das tonsilas palatinas e rinoscopia anterior para avaliação dos cornetos, septo e mucosa nasal. Foram solicitados exames complementares, como radiografia de cavum, para determinação do grau de obstrução da nasofaringe pela tonsila faríngea. As crianças, após avaliação otorrinolaringológica e resultados dos

exames, receberam o diagnóstico médico de acordo com a alteração encontrada, a saber: 1. aumento de tonsila faríngea e de tonsilas palatinas; 2. aumento de tonsila faríngea; 3. aumento de tonsilas palatinas; 4. rinite; e 5. demais quadros respiratórios. O diagnóstico de rinite, bem como os demais quadros respiratórios, como desvio septal, poderiam co-ocorrer com aumento de tonsila faríngea e/ou de tonsilas palatinas, sendo que o otorrinolaringologista fornecia o diagnóstico principal da obstrução nasal. Ao confirmar que a criança era respiradora oral, foi verificada a idade da mesma, bem como a cor da pele. Quando a criança estava dentro da faixa etária determinada neste estudo e era leucoderma, a fonoaudióloga responsável pela pesquisa iniciou os procedimentos, verificando a dentição por meio da oroscopia. Quando a criança apresentou-se em dentição mista, com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes, seguiu-se com a realização de um questionário com os pais ou responsáveis (Anexo 1), onde foram coletados dados de identificação da criança e perguntado sobre histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, histórico de cirurgia facial e/ou faríngea, histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida e histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da ATM prévios e/ou atuais. No caso da criança respeitar todos os critérios de inclusão e de exclusão do estudo, foi solicitado aos pais ou responsáveis o preenchimento, se estando de acordo, do termo de consentimento pós-informado (Anexo A). A pesquisa e o termo de consentimento foram aprovados pela Comissão de Ética de Projetos de

Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (protocolo de pesquisa nº 096/04 – Anexo B). A pesquisa também foi aprovada pela Comissão de Ensino e Pesquisa da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que autorizou a realização da coleta de dados no Hospital das Clínicas, em São Paulo, no Ambulatório de Otorrinolaringologia (Anexo C). A coleta de dados foi realizada de maio a outubro de 2005 e os procedimentos com cada criança duraram aproximadamente 10 minutos.

Na segunda etapa, foi realizada a avaliação fonoaudiológica, direcionada para investigação da alteração funcional da respiração, com base nos aspectos posturais dos lábios e de língua, bem como dos aspectos morfológicos de lábio inferior, bochechas, palato duro e mordida (Anexo 1), por meio da antroposcopia. Foi solicitado à criança que permanecesse sentada, com os pés apoiados no chão, com a cabeça na posição habitual. A pesquisadora sentou-se na frente da criança durante a coleta de dados. A criança foi solicitada a retirar os óculos, caso os usasse.

No que se refere à posição habitual de repouso dos lábios, classificou-se em:

1. *ocluídos* – quando os lábios apresentavam-se em posição habitual adequada, em contato leve.
2. *entreabertos* – quando os lábios apresentavam-se separados, sem contato do lábio superior com o lábio inferior.

3. *abertos* – quando os lábios apresentavam-se separados, com a mandíbula caída, sem contato do lábio superior com o lábio inferior.

Durante a avaliação fonoaudiológica foram também observados os seguintes aspectos:

1. *possibilidade de vedamento labial* – ao se observar a posição habitual de lábios entreaberta ou aberta, era solicitado a criança que mantivesse, por aproximadamente 30 segundos, os lábios ocluídos. Caso ela conseguisse, era considerado que a mesma tinha possibilidade de vedamento labial. As crianças que apresentaram lábios ocluídos na posição habitual foram classificadas como tendo possibilidade de vedamento.

2. *lábio inferior com eversão* – era verificado se, em posição habitual de repouso, o lábio inferior encontrava-se com eversão, mostrando o vermelhidão, isto é, a mucosa intra-oral.

3. *hiperfunção do músculo mental* – ao solicitar que a criança permanecesse com os lábios ocluídos por 30 segundos, era observado se havia hiperfunção do músculo mental, caracterizada pelo aparecimento de rugas na região do mento.

No que se refere à posição habitual de língua na cavidade oral, classificou-se em:

1. *na papila* – quando era observado o contato do terço anterior da língua na região da papila palatina, no palato duro.

2. *no assoalho oral* - quando era observado que a língua permanecia no assoalho oral.

3. *interdentalizada anteriormente* - quando era observado que a língua permanecia interdentalizada anteriormente, entre os dentes incisivos.
4. *interdentalizada lateralmente* - quando era observado que a língua permanecia interdentalizada lateralmente, entre os dentes posteriores.
5. *outra* – quando era observada posição diferente das descritas anteriormente.
6. *não observado* – quando não foi possível a visualização da posição habitual da língua.

Quanto às bochechas, foram classificadas em *simétricas* ou *assimétricas*, a saber:

1. *simétricas* – quando foi observada semelhança quanto ao tamanho, volume e altura das bochechas no lado direito e esquerdo da face.
2. *assimétricas* - quando foi observada diferença quanto ao tamanho, volume e altura das bochechas entre os lados direito e esquerdo da face.

No que se refere à mordida, foi classificada em *normal* ou *alterada*, a saber:

1. *normal* - quando foi encontrada harmonia entre as arcadas dentárias, em oclusão cêntrica.
2. *alterada* - quando foi encontrado apinhamento dentário, mordida aberta anterior, mordida aberta posterior unilateral ou bilateral, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral, sobremordida, mordida em topo, sobressaliência ou outra alteração da mordida.

Quanto ao palato duro, foi classificado em *normal* ou *alterado*:

1. *normal* - quando foi observada morfologia normal do palato duro no que se refere à altura e largura.
2. *alterado* – quando foi observado que o palato duro era ogival e/ou estreito.

Análise Estatística

A análise da associação entre a idade e o diagnóstico otorrinolaringológico principal e as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios foi feita pelo teste de associação pelo qui-quadrado.

Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para Windows versão 12.0, sendo que foi considerado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Caracterização da população de estudo

Na Tabela 1, observam-se os dados referentes ao diagnóstico otorrinolaringológico principal da população de estudo, segundo a idade. O diagnóstico mais freqüente foi o aumento de tonsila faríngea e de tonsilas palatinas (48%), seguido do aumento de tonsila faríngea (32%). O aumento de tonsilas palatinas, bem como a rinite, esteve presente em 15% da população de estudo. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as porcentagens de cada diagnóstico otorrinolaringológico, de acordo com a idade.

Tabela 1. Número e porcentagem de crianças de acordo com o diagnóstico otorrinolaringológico principal, segundo a idade

Idade	N total	Aumento de tonsila faríngea e de tonsilas palatinas		Aumento de tonsila faríngea		Aumento de tonsilas palatinas		Rinite	
		N	%	N	%	N	%	N	%
7	31	15	48,4	10	32,3	6	19,4	4	12,9
8	22	10	45,5	9	40,9	2	9,1	2	9,1
9	21	12	57,1	4	19,0	4	19,0	6	28,6
10	12	4	33,3	3	25,0	2	16,7	3	25,0
11	14	7	50,0	6	42,9	1	7,1	0	,0
TOTAL	100	48	48,0	32	32,0	15	15,0	15	15,0
	p	0,769		0,250		0,497		0,312	

Legenda: N=número; %=porcentagem

Análise dos dados relativos às características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios

Na Tabela 2, observam-se os dados referentes à posição habitual de lábios da população de estudo, segundo a idade. Foi verificado que a maioria das crianças apresentou lábios entreabertos (67%), sendo que 25% das crianças evidenciaram posição habitual de lábios ocluída. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as porcentagens das posições habituais de lábio, de acordo com a idade ($p=0,211$).

Tabela 2. Número e porcentagem de crianças de acordo com a posição habitual de lábios, segundo a idade

Idade	N total	ocluídos		entreabertos		abertos		p
		N	%	N	%	N	%	
7	31	6	19,4	20	64,5	5	16,1	0,211
8	22	5	22,7	17	77,3	0	,0	
9	21	5	23,8	14	66,7	2	9,5	
10	12	6	50,0	5	41,7	1	8,3	
11	14	3	21,4	11	78,6	0	,0	
TOTAL	100	25	25,0	67	67,0	8	8,0	

Legenda: N=número; %=porcentagem

Na Tabela 3, observam-se os dados referentes à posição habitual de língua da população de estudo, segundo a idade. Verificou-se que a maioria das crianças (57%) apresentou língua no assoalho oral, sendo que em 30% da amostra não foi possível observar esse aspecto. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as porcentagens das posições habituais de língua, segundo a idade ($p=0,792$). Não houve ocorrência de língua interdentalizada lateralmente.

Tabela 3. Número e porcentagem de crianças de acordo com a posição habitual de língua, segundo a idade

Idade	N total	Na papila		No assoalho oral		Interdentalizada anteriormente		Interdentalizada lateralmente		Não observado		p
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
7	31	1	3,2	20	64,5	5	16,1	0	,0	7	22,6	0,792
8	22	0	,0	17	77,3	0	,0	0	,0	8	36,4	
9	21	0	,0	14	66,7	2	9,5	0	,0	5	23,8	
10	12	1	8,3	5	41,7	1	8,3	0	,0	4	33,3	
11	14	0	,0	11	78,6	0	,0	0	,0	6	42,9	
TOTAL	100	2	2,0	57	57,0	11	11,0	0	,0	30	30,0	

Legenda: N=número; %=porcentagem

Na Tabela 4, observam-se os dados da população de estudo referentes ao lábio inferior com eversão, possibilidade de vedamento labial, hiperfunção do músculo mental e simetria de bochechas, segundo a idade. Durante a avaliação fonoaudiológica, verificou-se que a maioria das crianças apresentou lábio inferior com eversão (83%), possibilidade de vedamento labial (98%) e hiperfunção do músculo mental ao manter os lábios ocluídos (67%), bem como bochechas simétricas (73%). Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as porcentagens dessas características estudadas nos respiradores orais, de acordo com a idade.

Tabela 4. Número e porcentagem de crianças com eversão de lábio inferior, possibilidade de vedamento labial, hiperfunção do músculo mental e simetria de bochechas, segundo a idade

Idade	N total	Lábio inferior com eversão		Possibilidade de vedamento labial		Hiperfunção do músculo mental		Simetria de bochechas	
		N	%	N	%	N	%	N	%
7	31	26	83,9	30	96,8	24	77,4	20	64,5
8	22	17	77,3	22	100,0	15	68,2	20	90,9
9	21	18	85,7	20	95,2	14	66,7	15	71,4
10	12	11	91,7	12	100,0	4	33,3	8	66,7
11	14	11	78,6	14	100,0	10	71,4	10	71,4
TOTAL	100	83	83,0	98	98,0	67	67,0	73	73,0
p		0,832		0,729		0,099		0,985	

Legenda: N=número; %=porcentagem

Na Tabela 5, observam-se os dados da população de estudo referentes à mordida e ao palato duro, segundo a idade. Verificou-se que a maioria das crianças apresentou mordida alterada (88%) e palato duro alterado (64%). Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as porcentagens da mordida, com aumento da frequência de alteração a partir dos oito anos de idade ($p=0,051$). Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as porcentagens de acordo com o palato duro ($p=0,293$) entre os respiradores orais, segundo a idade.

Tabela 5. Número e porcentagem de crianças de acordo com a mordida e o palato duro, segundo a idade

Idade	N total	Mordida				Palato duro			
		normal		alterada		normal		alterado	
		N	%	N	%	N	%	N	%
7	31	8	25,8	23	74,2	14	45,2	17	54,8
8	22	2	9,1	20	90,9	9	40,9	13	59,1
9	21	2	9,5	19	90,5	5	23,8	16	76,2
10	12	0	,0	12	100,0	2	16,7	10	83,3
11	14	0	,0	14	100,0	6	42,9	8	57,1
TOTAL	100	12	12,0	88	88,0	36	36,0	64	64,0
p		0,051				0,293			

Legenda: N=número; %=porcentagem

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo descrever as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios no que se refere à posição habitual de lábios e de língua, à possibilidade de vedamento labial, à hiperfunção do músculo mental durante a oclusão labial, à mordida e à morfologia do lábio inferior, das bochechas e do palato duro, segundo a idade.

O número de participantes deste estudo é considerável ao se comparar com outras investigações realizadas com respiradores orais (Oliveira, Vieira, 1999; Junqueira et al., 2002; Ribeiro et al., 2002; Sabatoski et al., 2002; Andrade et al., 2005; Costa et al., 2005; Lessa et al., 2005; Rodrigues et al., 2005). Além disso, apesar de haver diferentes métodos para o estabelecimento do diagnóstico de respiração oral, muitos deles subjetivos e questionáveis (Tourne, 1990; Lessa et al., 2005), decidiu-se nesta pesquisa pela determinação do diagnóstico de respiração oral por meio da avaliação otorrinolaringológica, o que confirma essa condição de uma forma fidedigna e garante uma amostra homogênea e precisa, aumentando a confiabilidade dos achados. Ademais, a maioria das crianças apresentou como principal causa da respiração oral os fatores anatômicos.

Optou-se pela aplicação da metodologia indicada em publicações na área da motricidade orofacial no que se refere à avaliação clínica dos aspectos posturais e morfológicos dos órgãos fonoarticulatórios (Marchesan,

1997, 1998, 2003a; Junqueira, 1998, 2004; Rísoli, Bacha, 1998; Bianchini, 2000a, 2001; Pierotti, 2003).

Quanto ao posicionamento do sujeito durante a coleta de dados, é preconizado que o mesmo permaneça sentado, com os pés apoiados no chão e com a cabeça na posição habitual de repouso. Por sua vez, o examinador deve se posicionar sentado na frente do sujeito, a fim de se obter dados quanto ao tamanho, volume e altura das bochechas nos dois lados da face (Farkas, 1994; Hunter, 1996) e quanto à morfologia do lábio inferior, mento, palato duro e mordida. Vale salientar que tais condições foram respeitadas na realização deste estudo.

No que se refere aos critérios empregados na seleção das crianças, participaram da presente pesquisa somente indivíduos sem histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, de cirurgia facial e/ou faríngea, de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida e de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da ATM prévios e/ou atuais, pois com esses tratamentos clínicos e cirúrgicos, bem como nas patologias e alterações que acometem o complexo craniofacial, são observadas modificações das características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios (Allanson et al., 1993; Gomes et al., 1993; Bianchini, 1995, 2000b, 2004; Allanson, Cole, 1996; Anelli, 1997; D'Agostino et al., 1997; Souza et al., 1997; Marchesan, 1998; Jardini, 1999; Farkas et al., 2001; Krakauer, 2003; Berretin-Felix et al., 2004; Chiappetta, Oda, 2004; Ferrario et al., 2004a, 2004b; Frazão, 2004; Genaro et al., 2004; Guedes, 2004). Desta

forma, dados questionáveis quanto aos aspectos investigados poderiam ser obtidos, caso não fossem respeitados os critérios de exclusão.

Foram, também, selecionadas apenas crianças leucodermas, pois diferenças na morfologia orofacial são demonstradas em estudos com populações de diversas raças (Farkas, Deutsch, 1996; Miyajima et al., 1996; Enlow, Hans, 1998; Borman et al., 1999; Farkas et al., 2000; Le et al., 2002; Choe et al., 2004; Porter, 2004; Yokota, 2005).

A dentição mista com a presença dos quatro primeiros molares permanentes erupcionados também foi critério para selecionar as crianças, uma vez que importantes transformações ocorrem na cavidade oral, entre os cinco e seis anos de idade, em decorrência da erupção desses dentes (Nakata, Shy, 1995; Guedes-Pinto, Issáo, 1999), o que poderia alterar as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios. Assim, foi possível obter uma amostra homogênea também quanto ao desenvolvimento da dentição.

Passando para a discussão dos aspectos clínicos, observou-se que o diagnóstico otorrinolaringológico mais comum foi o aumento de tonsila faríngea e de tonsilas palatinas, seguido pelo diagnóstico de aumento da tonsila faríngea, o que corrobora alguns estudos (Di Francesco, 1999; Tsuji, Chung, 2003). A rinite não foi freqüente entre as crianças respiradoras orais desta pesquisa, apesar de ter alta prevalência na população (Mello Jr, Mion, 2003). Tal fato pode ser explicado pela coleta ter sido realizada em um Ambulatório de Otorrinolaringologia de um hospital terciário, que atende preferencialmente a população referida para investigação da necessidade de tratamento cirúrgico.

O exame antroposcópico da morfologia é muito importante na avaliação fonoaudiológica da motricidade orofacial e para o estabelecimento do diagnóstico funcional realizado pelo fonoaudiólogo, dado que alterações das estruturas da face podem determinar alterações funcionais do sistema estomatognático e vice-versa (Moss, Salentijn, 1969; Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995, 2003; Marchesan, Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998; Bianchini, 1998; Sleiman, 1999; Almeida, 2003; Di Francesco, 2003b). Os aspectos do sistema estomatognático estudados nesta pesquisa foram propostos por publicações da área (Marchesan, 1997, 1998, 2003a; Junqueira, 1998, 2004; Rísoli, Bacha, 1998; Pierotti, 2003; Tessitore, 2004; Medeiros, Medeiros, 2006) e representam uma parte da avaliação fonoaudiológica. Fornecem, entretanto, dados subjetivos sobre a morfologia orofacial e a postura dos órgãos fonoarticulatórios.

Ainda em relação à seleção das características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios, obtiveram-se as posturas habituais de lábios e de língua, pois essas podem estar alteradas nos respiradores orais (Marchesan, 1998, 2000; Jardim, 1999; Junqueira et al., 2002; Krakauer, 2003; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Fonseca et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005). Os dados observados nessa pesquisa comprovam os estudos revisados, onde se evidencia alta porcentagem de lábios entreabertos e língua no assoalho oral.

A porcentagem de crianças que apresentou lábios ocluídos durante a avaliação fonoaudiológica também foi importante (25%). Tal fato pode

ser explicado pelo monitoramento da criança em relação à posição habitual de lábios, em uma situação na qual a mesma está sendo observada. Além disso, as crianças, em sua maioria, apresentam respiração oronasal com a participação do nariz durante a respiração, apesar da boca desenvolver preferencialmente essa função (Di Francesco, 2003a).

A questão da posição habitual da língua, bem como e a sua avaliação, é discutida na literatura (Cardoso et al., 1998; Tessitore, Crespo, 2002), pois tal aspecto é difícil de ser determinado quando os lábios estão em contato no repouso, pela impossibilidade de observação direta da posição da língua. Por isso, alguns autores analisam objetivamente a variabilidade das posições habituais de língua por meio de radiografias (Tessitore, Crespo, 2002). Entretanto, a aplicação clínica deste método de avaliação da posição habitual da língua muitas vezes é inviável e inacessível, sendo a oroscopia a metodologia mais utilizada pelos fonoaudiólogos.

Nos respiradores orais pode também ser observado lábio inferior com eversão, dada a significativa ocorrência de postura habitual de lábios entreaberta e flacidez e hipofunção do músculo orbicular da boca. Os dados desta pesquisa confirmam estudos da literatura (Jardini, 1999; Marchesan, 2000; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Rodrigues et al., 2005), destacando a alta porcentagem de lábio inferior com eversão entre os respiradores orais.

A possibilidade de vedamento labial foi verificada em 98% da amostra, o que indica que a criança respiradora oral consegue manter os lábios ocluídos quando solicitada, porém a oclusão labial não é natural e ocorre com

hiperfunção do músculo mental (67% da amostra). Tal condição pode ser considerada uma compensação da hipofunção do lábio inferior nos respiradores orais, comprovando o que se destacam em alguns estudos da área (Bianchini, 2001; Krakauer, 2003; Pierotti, 2003; Andrade et al., 2005).

A simetria de bochechas foi observada na maioria das crianças (73%), contradizendo a literatura (Krakauer, 1997; Junqueira, 1998; Marchesan, 2000; Junqueira, 2004; Tessitore, 2004), que aponta a assimetria de bochechas a condição mais freqüente entre os respiradores orais, dadas as alterações funcionais presentes.

Faz-se importante, também, a investigação sobre a mordida e o palato duro, tendo em vista que a respiração oral é destacada como sendo comprometedora desses aspectos (Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998, 2000; Mocellin, Ciuffi, 1997; Bianchini, 1998; Junqueira et al., 2002; Di Francesco, 2003a; Tessitore, 2004; Costa et al., 2005; Ribeiro et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005), assim como foi encontrado nessa pesquisa. O palato duro esteve alterado na maioria das crianças respiradoras orais, confirmando os estudos propostos por Mocellin, Ciuffi (1997), Ferreira (1999), Di Francesco (2003a), Tessitore (2004) e Rodrigues et al. (2005). Entretanto, tais resultados contradizem os achados de Ferreira (1999), Oliveira, Vieira (1999) e Andrade et al. (2005). Tal contradição pode ser decorrente de diferenças na metodologia no que se refere à determinação do modo da respiração.

Quanto ao papel do fonoaudiólogo no exame da mordida, acredita-se que esse profissional deve estar habilitado para detectar alterações, para que possa encaminhar o paciente ao ortodontista/ortopedista facial para o diagnóstico e conduta.

A mordida foi o único aspecto analisado em que houve diferença estatisticamente significativa, segundo a idade, com aumento da porcentagem de alteração a partir dos oito anos. Tal constatação mostra que nas crianças mais velhas a frequência de alteração da mordida é maior, podendo ser decorrente da respiração oral. As demais características pesquisadas não se modificaram com a idade, sendo que as alterações foram encontradas em porcentagens iguais em todas as faixas etárias.

Pode-se concluir, a partir dos achados desse estudo, que os respiradores orais apresentam modificações das estruturas do sistema estomatognático, como lábios entreabertos e língua no assoalho oral na posição habitual, lábio inferior com eversão, hiperfunção do músculo mental e palato e mordida alterados.

A antroposcopia, apesar de ser um método subjetivo de avaliação da morfologia da face, é útil na avaliação clínica da motricidade orofacial, sendo um referencial fundamental e de uso consagrado pelo fonoaudiólogo e que contribui para o diagnóstico funcional e para a conduta terapêutica.

É destacada a importância do trabalho da equipe multidisciplinar com os indivíduos respiradores orais (Marchesan, 2003b), pois os mesmos apresentam uma série de alterações morfofuncionais, o que compromete o

desenvolvimento craniofacial. De acordo com Di Francesco (1999), o tratamento clínico e/ou cirúrgico da obstrução nasal não leva, obrigatoriamente, ao padrão nasal de respiração, sendo necessário o trabalho fonoaudiológico. O conhecimento sobre o diagnóstico otorrinolaringológico por parte do fonoaudiólogo que atua com o respirador oral é extremamente importante, pois influencia na conduta fonoaudiológica, na determinação do prognóstico e no planejamento terapêutico.

Vale ressaltar, por fim, que a população de estudo foi composta de crianças oriundas de um hospital terciário, sendo que a generalização dos dados obtidos nesta pesquisa pode apresentar-se limitada. Neste sentido, seria interessante não só duplicar esse tipo de estudo em outros serviços de atenção à saúde, bem como com diferentes populações, em outros períodos da dentição, por exemplo, ou ainda compostas de diversas raças.

CONCLUSÃO

No que se refere à conclusão do presente estudo, tem-se:

1. as características posturais e morfológicas dos órgãos fonoarticulatórios das crianças respiradoras orais apresentaram a mesma frequência com o avançar da idade, não confirmando a hipótese inicial quanto a esse tópico. Os aspectos estudados mais comuns na população de estudo foram: posição habitual de lábios entreaberta, posição habitual de língua no assoalho oral, hiperfunção do músculo mentual durante a oclusão dos lábios, lábio inferior com eversão, mordida alterada e palato duro alterado, confirmando parcialmente a hipótese inicial. A maioria das crianças apresentou simetria de bochechas e possibilidade de vedamento labial, não confirmando a hipótese inicial quanto a esses aspectos.

ANEXO**Anexo 1****Protocolo de coleta de dados****1. Dados de identificação**

Nome: _____ Sexo: _____ número: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Data: _____

2. Critérios de inclusão**2.a. Diagnóstico**

otorrinolaringológico da respiração

() nasal

() oral

2.b. Diagnóstico otorrinolaringológico

() aumento de tonsilas palatinas

() aumento de tonsila faríngea

() aumento de tonsilas palatinas e de tonsila faríngea

() rinite

() demais quadros

2.c. Leucoderma

() sim () não

2.d. Dentição mista com os quatro primeiros molares permanentes

() sim () não

2.e. Alteração funcional da respiração

() sim () não

3. Critérios de exclusão**3.a. Histórico de tratamento fonoaudiológico**

() sim () não

3.b. Histórico de cirurgia facial e/ou faríngea

() sim () não

3.c. Histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida

() sim () não

3.d. Histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da ATM

() sim () não

4. Avaliação fonoaudiológica**4.a. Aspectos posturais e morfológicos**

Lábios (posição habitual)

() ocluídos

() entreabertos

() abertos

() outra _____

() possibilidade de vedamento

() lábio com eversão

() hiperfunção do m. mental

Língua (posição habitual)

() na papila

() no assoalho oral

() interdentalizada anteriormente

() interdentalizada lateralmente

() outra _____

() não observado

Bochechas (no repouso)

() simétricas

() assimétricas

Mordida

() normal

() alterada

Palato duro

() normal

() alterado

Informações complementares:

REFERÊNCIAS

Allanson JE, Cole TRP. Sotos syndrome: evolution of facial phenotype subjective and objective assessment. *Am J Med Genet* 1996;65:13-20.

Allanson JE, O'Hara P, Farkas LG, Nair RC. Anthropometric craniofacial pattern profiles in Down Syndrome. *Am J Med Genet* 1993;47:748-52.

Almeida PD. Tratamento ortodôntico: a relação entre respiração oral e crescimento facial. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.151-61.

Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev Cefac* 2005;7(3):318-25.

Anelli W. Atuação fonoaudiológica na desordem temporomandibular. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.821-8.

Araújo MGM. *Ortodontia para clínicos*. São Paulo: Santos; 1988.

Ashley-Montagu MF. *An introduction to physical anthropology*. Illinois: Charles C. Thomas; 1960.

Berretin-Felix G, Jorge TM, Genaro KF. Intervenção fonoaudiológica em pacientes submetidos à cirurgia ortognática. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.494-511.

Bianchini EMG. Desproporções maxilomandibulares: atuação fonoaudiológica com pacientes submetidos à cirurgia ortognática. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.129-45.

Bianchini EMG. *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais – diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 4a ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 1998.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: anamnese, exame clínico, o quê e por que avaliar. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000a. p.191-253.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000b. p.9-17.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral – distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2001;6(3):73-82.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.315-29.

Borman H, Ozgur F, Gursu G. Evaluation of soft-tissue morphology of face in 1,050 young adults. *Ann Plast Surg* 1999;42(3):280-8.

Cardoso KR, Giellow I, Mattos MCF. Posicionamento habitual de língua nos padrões faciais anteroposteriores. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.233-59.

Cattoni DM. *Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003a.

Cattoni DM. Avaliação quantitativa das estruturas orofaciais. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003b. p.81-8.

Cattoni DM. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2006a;11(1):52-8.

Cattoni DM. *O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação*. Barueri: Pró-fono; 2006b.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Medidas e proporções faciais em crianças: contribuições para a avaliação miofuncional orofacial. *Pró-fono* 2004;16(1):7-18.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Comparação das medidas antropométricas faciais entre crianças brasileiras e norte-americanas. In: XIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, 2005, Santos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* [CD-ROM] 2005. (Supl especial).

Cattoni DM, Fernandes FDM, Marchesan IQ, Latorre MRDO. Medidas antropométricas faciais em crianças segundo períodos da dentição mista. *Rev Cefac* 2003; 5(1):21-29.

Cattoni DM, Fernandes FDM, Andrade CRF, Latorre MRDO. Estudo sobre as medidas faciais em crianças: correlações com alteração de mordida e uso de aparelho ortodôntico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(1):1-6.

Chiappetta ALML, Oda AL. Doenças neuromusculares. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.330-42.

Choe KS, Sclafani AP, Litner JA, Yu GP, Romo T. The Korean American woman's face: anthropometric measurements and quantitative analysis of facial aesthetics. *Arch Facial Plast Surg* 2001;6:244-52.

Costa JR, Pereira SRA, Mitre G, Motta JC, Pignatari SS, Weckx LLM. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. *Rev Paul Pediatr* 2005;23(5):88-93.

D'Agostino L, Machado LP, Lima RA. Fissuras labiopalatinas e insuficiência velofaríngea. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.829-60.

Di Francesco RC. Respirador bucal: a visão do otorrinolaringologista. *J Bras Fonoaudiol* 1999; 1(1):56-60.

Di Francesco RC. Definido a respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003a. p.15-7.

Di Francesco RC. Conseqüências da respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003b. p.19-25.

Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas de crescimento facial*. São Paulo: Santos; 1998.

Farkas LG. Examination. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p.3-56.

Farkas LG, Ngim RCK, Venkatadri G. Racial and ethnic morphometry differences in the craniofacial complex. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p.201-18.

Farkas LG, Deutsch CK. Anthropometric determination of craniofacial morphology [editorial]. *Am J Med Genet* 1996;65(1):1-4.

Farkas LG, Forrest CR, Litsas L. Revision of neoclassical facial canons in young adult Afro-Americans. *Aesth Plast Surg* 2000;24(3):179-84.

Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, Litsas L. Surface anatomy of the face in Down's syndrome: linear and angular measurements in the craniofacial regions. *J Craniofac Surg* 2001;12(4):373-9.

Ferrario VF, Dellavia C, Colombo A, Sforza C. Three-dimensional assessment of nose and lip morphology in subjects with Down syndrome. *Annals Plastic Surgery* 2004a;53(6):577-83.

Ferrario VF, Dellavia C, Zanotti G, Sforza C. Soft tissue facial anthropometry in Down syndrome subjects. *J Craniofac Surg* 2004b;15(3):528-32.

Ferreira ML. A incidência de respiradores bucais em indivíduos com oclusão classe II. *J Bras Fonoaudiol* 1999;1(1):83-96.

Fonseca RA, Tucci TA, Rodrigues RCL, Gomes ICD, Bianchini EMG. A correlação entre o ceceio frontal e o crescimento infantil. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(4):211-7.

Frazão YS. Disfagia na paralisia cerebral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.370-85.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.456-77.

Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO. Avaliação e terapia da motricidade oral. In: Ferreira LP, Barros MCPP, Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO, Spinelli VP, et al. *Temas de fonoaudiologia*. 5ª ed. São Paulo: Cortez; 1993. p.61-119.

Guedes ZCR. Alterações oromiofuncionais em síndromes. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.254-60.

Guedes-Pinto, AC, Issáo, M. *Manual de odontopediatria*. 10a ed. São Paulo: Pancast; 1999.

Hunter AGW. Craniofacial anthropometric analysis in several types of chondrodysplasia. *Am J Med Genet* 1996;65:5-12.

Jardini RSR. Uso do exercitador labial: estudo preliminar para alongar e tonificar os músculos orbiculares orais. *Pró-fono* 1999;11(1):8-12.

Junqueira PS. Avaliação miofuncional. In: Marchesan IQ *Fundamentos em Fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.13-21.

Junqueira P. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em motricidade oral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 230-6.

Junqueira PAS, Di Francesco RC, Trezza P, Zeratti FE, Frizzarini R, Faria MEJ. Alterações funcionais do sistema estomatognático pré e pós-adenotomomia. *Pró-fono* 2002;14(1): 17-22.

Krakauer LRH. Alterações de funções orais nos diversos tipos faciais. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.147-54.

Krakauer LRH. *Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva* [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 1997.

Krakauer LRH. Terapia do respirador oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.119-25.

Köhler NRW, Köhler GI, Köhler JFW. Anomalias morfofuncionais da face: uma introdução à visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.93-127.

Le TT, Farkas LG, Ngim RCK, Levin S, Forrest CR. Proportionality in Asian and north American Caucasian faces using neoclassical facial canons as criteria. *Aesth Plast Surg* 2002;26(1):64-9.

Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005;71(2):156-60.

Marchesan IQ. O tratamento fonoaudiológico nas alterações do sistema estomatognático. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1994. p.83-6.

Marchesan IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.763-80.

Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.23-36.

Marchesan IQ. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. *Int J Orofac Myol* 2000;26:5-12.

Marchesan IQ. Protocolo de avaliação miofuncional orofacial. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003a. p. 55-79.

Marchesan IQ. A equipe de trabalho no respirador oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003b. p.163-7.

Marchesan IQ, Krakauer LH. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.155-60.

McDonald RE, Avery DR. Erupção dos dentes: fatores locais, sistêmicos e congênitos que influenciam o processo. In: McDonald RE, Avery DR. *Odontopediatria*. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.129-50.

Medeiros AMC, Medeiros M. *Motricidade orofacial: inter-relação entre fonoaudiologia & odontologia*. São Paulo: Lovise; 2006.

Mello Jr JF, Mion OG. Rinite alérgica: fisiopatologia e tratamento. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.109-17.

Miyajima K, McNamara JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;110:431-8.

Mocellin L, Ciuffi CV. Alterações oclusais em respiradores bucais. *J Bras Ortodon Ortop Maxilar* 1997;2(7):45-8.

Moss ML, Salentijn L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 1969;55(6):566-77.

Nakata M, Wei SHY. *Guia de oclusão em odontopediatria*. 2a ed. São Paulo: Santos; 1995.

Oliveira MO, Vieira MM. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pró-fono* 1999;11(1):13-20.

Pierotti S. Entrevista e exame. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p. 47-53.

Porter JP. The average African American male face: an anthropometric analysis. *Arch Facial Plast Surg* 2004;6:78-81.

Ribeiro F, Bianconi CC, Mesquita MCM, Assencio-Ferreira VJ. Respiração oral: alterações oclusais e hábitos orais. *Rev Cefac* 2002;4(3):187-90.

Ríspoli CM, Bacha SMC. Terapia miofuncional: intervenção fonoaudiológica breve. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.545-85.

Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev Cefac* 2005;7(3):356-62.

Sabatoski CV, Maruo H, Camargo ES, Oliveira JHG. Estudo comparativo de dimensões craniofaciais verticais entre crianças respiradoras bucais e nasais. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2002;7(39):246-57.

Seikel JA, King DW, Drumright DG. Physiology of mastication and deglutition. In: Seikel JA, King DW, Drumright DG. *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing*. 3rd edition. New York: Thomson; 2005. p. 391-405.

Sleiman DAV. Atuação fonoaudiológica nas alterações miofuncionais orais em indivíduos com maloclusão classe II. *J Bras Fonoaudiol* 1999;1(1):76-82.

Souza LCM, Campiotto AR, Freitas RR. Cirurgia ortognática e fonoaudiologia. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.781-804.

Tessitore A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.261-76.

Tessitore A, Crespo NA. Análise radiográfica da posição habitual de repouso da língua. *Pró-fono* 2002;14(1): 7-16.

Tomé MC, Farret MMB, Jurach EM. Hábitos orais e maloclusão. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 97-109.

Tourne LPM. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *Angle Othodontist* 1990;60(3):167-76.

Tsuji DH; Chung D Causas da obstrução nasal. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.91-100.

Yokota M. Head and facial anthropometry of mixed-race US Army male soldiers for military design and sizing: a pilot study. *Appl Ergon* 2005;36(3):379-83.

4 ESTUDO II

Medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais

INTRODUÇÃO

Fundamentos da antropometria

A utilização da antropometria para a descrição da face surgiu no século XVIII (Ward, 1989) e, historicamente, vem sendo utilizada como um instrumento na clínica, que pretende adicionar dados quantitativos à avaliação da face humana (Ward et al., 2000). O objetivo da antropometria, ao longo dos tempos, foi tentar transformar proporções físicas em valores, o que influenciou a antropometria médica moderna (Vegter, Hage, 2000).

A escala dos instrumentos em antropometria é mostrada em milímetros (mm) e o equipamento mais preciso é o paquímetro do tipo deslizante¹. O paquímetro é utilizado para medir distâncias lineares entre dois pontos no mesmo plano ou em planos vizinhos, sendo que durante a obtenção de uma medida entre dois pontos do tecido mole, é importante que suas pontas não pressionem a pele. (Farkas, 1994a).

De acordo com os pontos utilizados, as medidas antropométricas craniofaciais podem ser realizadas tanto com a cabeça do indivíduo na posição de repouso habitual, como com a cabeça na posição padronizada, ou seja, com a cabeça orientada para o plano de Frankfurt

¹ Do inglês, *sliding caliper*.

(Farkas, 1994a). Farkas et al. (1992a) recomendam que o sujeito permaneça com os lábios ocluídos durante a obtenção das medidas.

A confiabilidade das medidas antropométricas craniofaciais depende da localização precisa dos pontos antropométricos, da manutenção da cabeça em posição adequada e da colaboração do paciente (Farkas, 1994b; Farkas, Deutsch, 1996). Farkas (1994a) e Moore et al. (2001) preconizam que as medidas craniofaciais sejam obtidas no mínimo duas vezes cada uma, como uma forma de aumentar a confiabilidade, especialmente durante a coleta de medidas que requerem posicionamento padronizado da cabeça. Complementam que a prática do clínico e/ou do pesquisador é também um fator essencial à qualidade e precisão das medidas antropométricas craniofaciais.

Ward, Jamison (1991) observam que, quanto menor a medida (20-30mm), menos confiável ela é e, quanto maior a facilidade de identificar os pontos antropométricos, maior a confiabilidade das medidas. Os autores sugerem que a antropometria é um método confiável para se obter a descrição objetiva da cabeça e da face, apesar da possibilidade de ocorrência de erros, que são minimizados quando a coleta das medidas antropométricas craniofaciais é realizada pelo mesmo pesquisador.

O uso do paquímetro na motricidade orofacial

De acordo com Marchesan (1997), o uso do paquímetro é fundamental durante a avaliação fonoaudiológica, pois os dados obtidos com

esse instrumento podem ser comparados antes e após o tratamento miofuncional orofacial e auxiliam na determinação das possibilidades funcionais do sistema estomatognático. Marchesan (1998, 2003) e Rísoli, Bacha (1998) propõem a utilização do paquímetro para mensurar o lábio superior, o lábio inferior, o filtro, os terços da face, as mordidas (aberta, sobressaliência), a distância entre o canto externo do olho e a comissura dos lábios e a abertura máxima da boca.

Silva, Cunha (2003) relatam a experiência clínica com o uso do paquímetro na avaliação do sistema estomatognático, apontando a extrema importância de métodos diagnósticos objetivos e quantitativos na Fonoaudiologia. Citam considerações fundamentais durante o uso clínico do paquímetro, como a escolha do instrumento, o grau de acurácia, as hastes adequadas para medição de cada estrutura, a análise da mensuração, os cuidados com o paquímetro e a necessidade de padronização de protocolo de avaliação. Os autores preconizam a mensuração dos terços da face, da distância do canto externo do olho às comissuras da boca, da abertura máxima da boca, da largura do palato duro, do filtro, da sobressaliência, da lateralidade da mandíbula, entre outras medidas.

Bianchini (2001) aponta a importância de mensurar o filtro e verificar a competência labial, isto é, se os lábios estão em contato ou se há uma distância interlabial menor do que dois milímetros. A falta de vedamento labial pode ser decorrente de hipofunção e/ou lábio com eversão, de lábio superior curto ou de problemas respiratórios, bem como de alterações de mordida como a sobressaliência excessiva. Sobre esse assunto, Gregoret

(1999) afirma que a distância interlabial normal, em repouso, é de zero a três milímetros, sendo que elevados valores dessa medida indicam incompetência labial.

Rodrigues et al. (2003) propõem um protocolo de avaliação de medidas quantitativas da face e da cavidade oral, sugerindo a mensuração dos terços da face, da distância interlabial, do lábio superior, da distância interincisal, do diâmetro transversal do palato, da profundidade palatina, dos movimentos de lateralização e de protrusão da mandíbula, da sobressaliência, entre outras. Afirmam, também, que o paquímetro é um instrumento cuja utilidade é valiosa para a prática fonoaudiológica, uma vez que permite que os dados de avaliação possam ser armazenados e comparados com precisão.

No exame clínico, é importante observar as simetrias faciais musculares, especialmente das bochechas (Bianchini, 1995; Junqueira, 1998), tanto em repouso como em movimento, correlacionando com a oclusão apresentada (Tessitore, 1995). Deve-se incluir, durante a avaliação, a verificação da altura do canto externo dos olhos à comissura dos lábios, entre outros aspectos, com a finalidade de detectar assimetrias das estruturas faciais (Psillakis, Lucardi, 1987). Farkas et al. (2002) comentam que diferenças entre os valores de medidas pareadas maiores de dois milímetros indicam assimetria.

Ferrario et al. (1994), num estudo com 80 adultos saudáveis, revelam que certo grau de assimetria foi encontrado nos indivíduos, sendo o lado direito da face maior do que o lado esquerdo. Os autores apontam que

a assimetria do complexo craniofacial parece ser uma característica intrínseca da face humana. Kowner (1996) também indica que apesar do corpo humano ser simétrico bilateralmente, pesquisas evidenciam a presença de assimetrias morfológicas leves, em especial na região facial.

Na metodologia de seu trabalho, cujo objetivo foi mensurar os resultados terapêuticos do uso do exercitador labial, Jardini (1999) utilizou o paquímetro para mensurar a altura do lábio superior, medida da espinha nasal anterior à extremidade inferior do músculo orbicular oral marginal, na avaliação inicial e na reavaliação, após intervenção fonoaudiológica.

Rodrigues et al. (2003) estudaram o lado de predominância mastigatória e as medidas da mandíbula, por meio do paquímetro, em crianças de oito a 17 anos de idade, que apresentavam mastigação unilateral. Os resultados indicaram que houve prevalência de indivíduos que tiveram correspondência entre o lado de predominância mastigatória e o menor tamanho da hemimandíbula do lado do trabalho, quando comparado com o lado oposto.

Marchesan (2004) propôs a avaliação quantitativa do frênulo lingual, utilizando o paquímetro para obter as medidas da abertura máxima da boca com a língua na papila, com a língua sugada no palato duro e com a língua estirada sobre uma espátula. A forma mais adequada para verificar o tamanho do frênulo lingual foi a medida da abertura da boca com a língua na papila, demonstrando que esse método foi efetivo para identificação dos frênuos linguais normais e alterados.

De acordo com Quintal et al. (2004), o paquímetro digital pode quantificar as diferenças entre hemifaces na paralisia facial periférica unilateral, comparando objetivamente a hemiface normal com a paralisada, no que se refere aos movimentos de sorriso e de contração nasal. Neste estudo, os resultados indicaram que nos indivíduos adultos normais não houve diferença entre as medidas de ambos os lados da face. Nos pacientes com paralisia facial foram observadas diferenças significativas entre os movimentos da hemiface paralisada quando comparada aos da hemiface normal.

Cattoni (2004) destaca, durante a investigação de alterações da mastigação em portadores com disfunções miofuncionais orofaciais, a importância de medir a distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* em ambos os lados da face, uma vez que assimetrias faciais podem estar presentes. Além disso, deve-se mensurar a distância interincisiva máxima, dado que a limitação dos movimentos mandibulares pode alterar a função mastigatória.

Pierotti (2004) preconiza o uso do paquímetro durante a avaliação fonoaudiológica na área da estética facial, a fim de verificar a presença de assimetrias nas hemifaces, bem como desproporções nos terços faciais.

Um outro estudo recente comenta sobre a avaliação facial a partir da relação eletromiográfica e antropométrica do músculo bucinador, preconizando o uso do paquímetro digital na avaliação fonoaudiológica. Os resultados indicam que os sujeitos que apresentaram flacidez facial

demonstraram medidas da face superiores aos sujeitos normais, concluindo que a mensuração do músculo bucinador é eficaz na avaliação do tônus facial (Jardini, 2005).

Costa et al. (2005) sugerem a realização da avaliação quantitativa das distâncias transversais, ântero-posterior e de profundidade do palato duro, baseada na morfometria, sendo que um dos instrumentos utilizados é o paquímetro. Referem que houve discordância entre os observadores na avaliação clínica do palato duro, o que não ocorreu na avaliação quantitativa. Tal fato aponta a necessidade de parâmetros quantitativos de normalidade para palato duro, a fim de se estabelecer de forma objetiva o diagnóstico fonoaudiológico.

Em um artigo de revisão de literatura, cujo objetivo foi abordar os conhecimentos sobre a antropometria e discutir sua aplicabilidade clínica na Fonoaudiologia, Cattoni (2006a) enfoca a importância do uso do paquímetro na obtenção de dados objetivos durante o exame clínico da morfologia orofacial. Nos estudos levantados, pode-se observar que os procedimentos da antropometria são aplicados na motricidade orofacial, o que traz grandes contribuições e benefícios no que diz respeito à determinação precisa do diagnóstico, planejamento terapêutico e prognóstico.

Cattoni (2006b) destaca que isoladamente as medidas antropométricas orofaciais não têm valor, devendo ser analisadas com os dados provenientes do exame clínico. Além disso, para que se obtenha uma análise facial precisa, é necessário que o uso do paquímetro respeite uma

padronização quanto aos procedimentos, pontos e medidas utilizados. Sobre a determinação do prognóstico, a autora aponta que quanto maior a alteração das estruturas orofaciais, mais comprometida pode se tornar a evolução terapêutica do paciente, dadas as limitações morfológicas.

Avaliação da distância interincisiva máxima

Durante a avaliação fonoaudiológica, também é importante coletar a medida da distância interincisiva máxima, haja vista que pode encontrar-se alterada, especialmente em pacientes submetidos à cirurgia ortognática, com disfunções da articulação temporomandibular (ATM) e queimados (Bianchini, 1995, 2000a, 2000b, 2004, 2005; Anelli, 1997; Souza et al., 1997; Figueiredo et al., 1998; Carreiro et al., 2001; Toledo, 2001; Berretin-Felix et al., 2004; Toledo, Arrunátegui, 2004; Garcia et al., 2005; Garcia, Mitre, 2005).

Bianchini (2000a) propõe, entre outras medidas, a utilização do paquímetro para mensurar a distância interincisiva máxima, isto é, a distância entre os incisivos superiores e inferiores, na maior abertura possível da boca. Tal instrumento também é utilizado para medir a abertura máxima da boca, considerada como a distância entre os incisivos superiores e inferiores, somando-se a marcação da sobremordida ou subtraindo-se a distância da mordida aberta anterior.

Pontos antropométricos, medidas e proporções orofaciais

Os pontos antropométricos craniofaciais usados nas medidas da superfície da face são facilmente identificados mediante a palpação, quando revestidos de tecido mole fino. Os pontos ósseos revestidos de espesso tecido subcutâneo, ou músculo, podem ser de difícil localização (Farkas, 1994b). É recomendada a utilização de abreviaturas (símbolos) internacionais, escritos com letras minúsculas, para os pontos utilizados nas medidas (Farkas, 1994a).

A glabella (g) corresponde ao ponto na linha mediana mais proeminente entre as sobrancelhas e está localizada no osso frontal. O trichion (tr) é o ponto situado na implantação do cabelo, na linha mediana da testa. O gnátio (gn) é o ponto mediano mais inferior da borda inferior da mandíbula. O canto externo do olho (ex) está localizado na comissura lateral das pálpebras e situa-se medialmente ao canto externo do olho do tecido duro. O subnasal (sn) é o ponto mediano do ângulo da base da columela, onde a borda inferior do septo nasal e a superfície do lábio superior se encontram. O ponto labial superior (ls) é o ponto mediano situado na linha do vermelhidão do lábio superior. O estômio (sto) é o ponto imaginário localizado no cruzamento entre a linha vertical mediana da face, que liga o trichion (tr), o subnasal (sn) e o gnátio (gn), e a linha horizontal da rima da boca, quando os lábios estão levemente fechados e os dentes ocluídos. O *cheilion* (ch) corresponde ao ponto localizado na comissura dos lábios (Farkas, 1994a).

No que se refere às medidas antropométricas orofaciais, a altura do lábio superior (sn-sto) corresponde à distância entre o subnasal (sn) e o ponto mais inferior do lábio superior (sto) (Farkas, 1994a; Suguino et al., 1996). A altura do lábio inferior (sto-gn) corresponde à distância entre o ponto mais superior do lábio inferior (sto) e o gnátio (gn) (Suguino et al., 1996). Farkas (1994a) denomina essa medida como altura da mandíbula (sto-gn). A altura do filtro (sn-ls) corresponde à distância entre o ponto subnasal (sn) e o ponto labial superior (ls) (Farkas, 1994a).

Quanto aos terços da face, tem-se que o terço superior (tr-g) corresponde à medida do trichion (tr) a glabella (g); o terço médio (g-sn) corresponde à medida da glabella (g) ao subnasal (sn) e; o terço inferior (sn-gn) corresponde à medida do subnasal (sn) ao gnátio (gn) (Psillakis, Lucardi, 1987; Gregoret, 1999).

A medida entre o canto externo do olho (ex) e o *cheilion* (ch) no lado direito e esquerdo da face corresponde à distância entre esses pontos da face (Psillakis, Lucardi, 1987).

Em relação às proporções orofaciais, Suguino et al. (1996) e Gregoret (1999) destacam que a proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) é, em adultos, em torno de 1:2, ou seja, a distância entre o subnasal (sn) e o estômio (sto) é a metade da distância entre o subnasal (sn) e o tecido mole do mento ou gnátio (gn).

Ainda de acordo com Suguino et al. (1996) e Gregoret (1999), em termos ideais, deve-se encontrar no adulto as três alturas faciais iguais. O terço superior da face (tr-g) é considerado como o menos importante, visto

que é afetado pela linha do cabelo (Suguino et al., 1996). Proffit (1995) também sugere que, para se ter uma boa estética facial, a altura do terço médio da face (g-sn) deve ser igual à altura do terço inferior da face (sn-gn).

Parâmetros das medidas e proporções orofaciais

Medidas antropométricas orofaciais

Ao redor de um ano de idade, a altura do lábio inferior (sto-gn) ou altura da mandíbula atinge 67% do seu tamanho da fase adulta, em ambos os sexos. Aproximadamente aos cinco anos de idade, a altura da mandíbula (sto-gn) atinge 87,8% do seu tamanho no adulto (Farkas et al., 1992a).

No que se refere ao crescimento da região nasolabial, a altura do filtro (sn-ls) desenvolve-se 80,2% do seu tamanho até um ano de idade e atinge o tamanho próximo ao do adulto (94,1% de seu tamanho) aos cinco anos de idade (Farkas et al., 1992b).

Por volta de um ano de idade, o lábio superior (sn-sto) atinge 81,6% de seu tamanho na fase adulta, sendo que, aos cinco anos de idade, seu nível de desenvolvimento aumenta para 93% (Farkas et al., 1992b).

Farkas et al. (1994a), numa pesquisa realizada com a população caucasiana norte-americana saudável, observam que a altura do lábio superior (sn-sto) mede entre 18,7 e 19,9mm aos seis anos de idade, sendo que há um pequeno aumento aos 12 anos de idade. Também, os

autores indicam que a altura da mandíbula (sto-gn) mede entre 40 e 41mm aos seis anos de idade, aumentando para 44mm aos 12 anos de idade. Quanto à altura do filtro (sn-ls), a medida é 12,6mm aos seis anos de idade, sendo que, aos 12 anos, essa estrutura mede em torno de 14,4mm.

Um estudo, cujo objetivo foi descrever as medidas antropométricas orofaciais em crianças sem queixas fonoaudiológicas e verificar se há diferença significativa entre as médias dessas medidas, segundo os períodos da dentição mista, mostrou que a média da altura do lábio superior (sn-sto) e do filtro (sn-ls) foram próximas durante todos os períodos da dentição mista. Observou-se que, entre os terços da face, o terço médio (g-sn) foi o menor e o terço inferior (sn-gn) foi o maior (Cattoni et al., 2003).

Uma recente pesquisa sobre a inter-relação entre as medidas orofaciais e a mordida e o uso de aparelho ortodôntico, também realizada com crianças sem queixas fonoaudiológicas, de sete a 11 anos de idade, concluiu que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas, em todas as faixas etárias, de acordo com a presença de alteração de mordida. Além disso, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da maioria das medidas orofaciais, de acordo com o uso do aparelho ortodôntico (Cattoni et al., 2005).

No que se refere às medidas orofaciais em crianças leucodermas de sete a 11 anos de idade, sem queixas fonoaudiológicas, outro estudo aponta que, para a altura do lábio superior (sn-sto) e para a altura do filtro (sn-ls), não houve diferença estatística entre as médias

segundo a idade, em ambos os sexos. O lábio superior (sn-sto) mediu na amostra total aproximadamente 18,12mm e o filtro (sn-ls) mediu 13,12mm. Nas demais medidas orofaciais, como na altura do lábio inferior (sto-gn) (39,70mm), terço superior da face (tr-g) (55,44mm), terço médio da face (g-sn) (51,47mm), terço inferior da face (sn-gn), lado direito da face (ex-ch) (62,68mm) e lado esquerdo da face (ex-ch) (61,89mm), observaram-se diferença estatística entre as médias, segundo a idade. As meninas apresentaram médias sempre inferiores daquelas constatadas nos meninos. Além disso, as médias do lado direito da face foram estatisticamente maiores do que as médias do lado esquerdo, em todas as faixas etárias (Cattoni, Fernandes, 2004).

Proporções orofaciais

Farkas et al. (2003) realizaram um trabalho com crianças saudáveis brancas norte-americanas, com idades entre um e cinco anos, sendo observado que a proporção entre lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi, no sexo masculino, 0,54 para as crianças com um ano, 0,51 aos dois anos, 0,54 aos três anos, 0,47 aos quatro anos e 0,46 aos cinco anos de idade. No sexo feminino, a proporção foi 0,52 para as crianças com um ano, 0,51 aos dois anos, 0,53 aos três anos, 0,46 aos quatro anos e 0,45 aos cinco anos de idade.

Cattoni, Fernandes (2004) apontam que, para as proporções orofaciais entre o lábio superior (ls-sto) e o lábio inferior (sto-gn), entre o

terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) e entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), em crianças paulistanas de sete a 11 anos de idade, leucodermas e sem queixas fonoaudiológicas, não houve diferença estatística entre as médias segundo idade, em ambos os sexos. A proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) na amostra total foi 0,46, a proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi 1,07 e a proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) foi 0,87.

Distância interincisiva máxima

No que se refere aos índices de normalidade da abertura máxima de boca, Bianchini (1998) refere que a abertura inferior a 35mm na criança é um alerta a possíveis problemas musculares e/ou articulares.

Em um estudo, cujo objetivo foi descrever a distância interincisiva máxima em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas, em dentição mista, foi verificado que a média dessa distância na amostra foi 44,75mm, sendo observada diferença estatisticamente significativa somente no sexo masculino entre sete e 11 anos e oito e 11 anos de idade (Cattoni, Fernandes, 2005).

O interesse para a realização deste estudo cresceu à medida que se observou a falta de referencial das medidas e proporções orofaciais em crianças respiradoras orais, bem como da descrição desses aspectos de acordo com a idade.

Hipóteses

A partir da revisão da literatura, formularam-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

1. haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas antropométricas orofaciais das crianças respiradoras orais, segundo a idade;
2. não haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima das crianças respiradoras orais, segundo a idade;
3. não haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias das proporções orofaciais das crianças respiradoras orais, segundo a idade;
4. haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face e da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face das crianças respiradoras orais, segundo a idade.

Objetivos

Para verificar as hipóteses sugeridas, foram propostos os seguintes objetivos para este estudo:

1. descrever as medidas antropométricas orofaciais, a saber: altura do lábio superior, altura do lábio inferior, altura do filtro, altura do terço superior da face, altura do terço médio da face, altura do terço inferior da face e distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e no lado esquerdo da face em crianças respiradoras orais e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias dessas medidas, segundo a idade;
2. descrever a distância interincisiva máxima em crianças respiradoras orais e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias dessa medida, segundo a idade;
3. descrever a proporção entre o lábio superior e o lábio inferior, entre o terço superior da face e o terço médio da face e entre o terço médio da face e o terço inferior da face em crianças respiradoras orais e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias dessas proporções orofaciais, segundo a idade;
4. comparar a média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face com a média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face de crianças respiradoras orais e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias dessas distâncias, segundo a idade.

MÉTODO

Casuística

Foram avaliadas 100 crianças respiradoras orais, na faixa etária entre sete anos e 11 anos e 11 meses, sendo 51 do sexo masculino (51%) e 49 do sexo feminino (49%). A idade média foi oito anos e cinco meses e a mediana foi oito anos de idade. As crianças foram divididas de acordo com a idade:

- 7 anos a 7 anos e 11 meses: 31 crianças (31%);
- 8 anos a 8 anos e 11 meses: 22 crianças (22%);
- 9 anos a 9 anos e 11 meses: 21 crianças (21%);
- 10 anos a 10 anos e 11 meses: 12 crianças (12%);
- 11 anos a 11 anos e 11 meses: 14 crianças (14%).

Os critérios de inclusão das crianças para este estudo foram:

- a) diagnóstico otorrinolaringológico de respiração oral;
- b) alteração funcional da respiração;
- c) leucoderma;
- d) dentição mista com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes.

Os critérios de exclusão das crianças para este estudo foram:

- a) histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual, independentemente da área (voz, linguagem, motricidade orofacial e/ou audição);
- b) histórico de cirurgia facial e/ou faríngea;
- c) histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida;
- d) histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da articulação temporomandibular (ATM) prévios e/ou atuais.

Material

O material utilizado foi: protocolos de coleta de dados (Anexo 1 e Anexo 2), algodão e álcool etílico hidratado. O instrumento utilizado na obtenção das medidas orofaciais foi o paquímetro eletrônico digital série 727 da marca Starrett (Figura 1), fabricado no Brasil, feito de aço inoxidável e com mostrador de cristal líquido com indicação do sistema de unidade em milímetros (mm), com resolução e reprodutibilidade de 0,01mm.

Figura 1. Paquímetro eletrônico digital

Procedimento

Na primeira etapa, o médico otorrinolaringologista realizou a avaliação otorrinolaringológica, composta por exame físico e radiológico. O exame físico foi constituído de oroscopia para avaliação do tamanho das tonsilas palatinas e rinoscopia anterior para avaliação dos cornetos, septo e mucosa nasal. Foram solicitados exames complementares, como radiografia de cavum, para determinação do grau de obstrução da nasofaringe pela tonsila faríngea. As crianças, após avaliação otorrinolaringológica e resultados dos exames, receberam o diagnóstico médico de respiração oral, sendo encaminhadas para a fonoaudióloga responsável por essa pesquisa. Ao observar que a criança apresentava alteração funcional da respiração, era verificada a idade da mesma, bem como a cor da pele. Quando a criança estava dentro da faixa etária determinada neste estudo e era leucoderma, a fonoaudióloga verificou a dentição por meio da oroscopia. No caso da criança apresentar-se em dentição mista, com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes, seguiu-se com a realização de um questionário com os pais ou responsáveis (Anexo 1), onde foram coletados dados de identificação da criança e perguntado sobre histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, histórico de cirurgia facial e/ou faríngea, histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida e histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da ATM prévios e/ou atuais. Quando a criança respeitou todos os critérios para participar deste estudo, foi solicitado aos pais ou

responsáveis o preenchimento do termo de consentimento pós-informado (Anexo A). A pesquisa e o termo de consentimento foram aprovados pela Comissão de Ética de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (protocolo de pesquisa nº 096/04 – Anexo B). A pesquisa também foi aprovada pela Comissão de Ensino e Pesquisa da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que autorizou a realização da coleta de dados no Hospital das Clínicas, em São Paulo, no Ambulatório de Otorrinolaringologia (Anexo C). A coleta de dados foi realizada de maio a outubro de 2005.

Na segunda etapa, foi efetuada a coleta das medidas antropométricas orofaciais e da distância interincisiva máxima (Anexo 2). Foi solicitado à criança que permanecesse sentada, com os pés apoiados no chão, com a cabeça em posição natural, com os lábios ocluídos e dentes em oclusão cêntrica. A pesquisadora sentou-se na frente da criança.

Cada criança foi orientada a retirar os óculos, caso os usasse. Além disso, foi mostrado o paquímetro eletrônico digital e explicado seu funcionamento, a fim de se obter a familiarização com o instrumento, evitando reações adversas da musculatura orofacial durante a obtenção das medidas.

Os pontos antropométricos orofaciais (Figura 2²) foram palpados antes das medidas antropométricas orofaciais serem coletadas, para a precisa localização dos mesmos. Antes da coleta das medidas, foi verificado o funcionamento dos botões de zeragem; o paquímetro foi fechado completamente e pressionou-se o botão de zeragem até o aparecimento, no mostrador, da leitura 0,00.

Figura 2. Pontos antropométricos orofaciais (tr = trichion, g = glabella, ex = canto externo do olho, sn = subnasal, ls = labial superior, sto = estômio, ch = *cheilion* e gn = gnátio)

² Imagem autorizada (Anexo 3).

Em seguida, as oito medidas antropométricas orofaciais foram obtidas na seguinte ordem:

1. altura do lábio superior (do subnasal ao estômio ou sn-sto) (Figura 3 e Figura 4);
2. altura do lábio inferior (do estômio ao gnátio ou sto-gn) (Figura 5 e Figura 6);
3. altura do filtro (do subnasal ao labial superior ou sn-ls) (Figura 7 e Figura 8);
4. altura do terço superior da face (do trichion a glabela ou tr-g) (Figura 9 e Figura 10);
5. altura do terço médio da face (da glabela ao subnasal ou g-sn) (Figura 11 e Figura 12);
6. altura do terço inferior da face (do subnasal ao gnátio ou sn-gn) (Figura 13 e Figura 14);
7. distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) ou lado direito da face (Figura 15 e Figura 16);
8. distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch) ou lado esquerdo da face (Figura 15 e Figura 17).

Figura 3. Altura do lábio superior (sn-sto) em desenho esquemático

Figura 4. Altura do lábio superior (sn-sto) no paciente

Figura 5. Altura do lábio inferior (sto-gn) em desenho esquemático

Figura 6. Altura do lábio inferior (sto-gn) no paciente

Figura 7. Altura do filtro (sn-ls) em desenho esquemático

Figura 8. Altura do filtro (sn-ls) no paciente

Figura 9. Altura do terço superior da face (tr-g) em desenho esquemático

Figura 10. Altura do terço superior da face (tr-g) no paciente

Figura 11. Altura do terço médio da face (g-sn) em desenho esquemático

Figura 12. Altura do terço médio da face (g-sn) no paciente

Figura 13. Altura do terço inferior da face (sn-gn) em desenho esquemático

Figura 14. Altura do terço inferior da face (sn-gn) no paciente

Figura 15. Distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e esquerdo da face (ex-ch) em desenho esquemático

Figura 16. Distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) no paciente

Figura 17. Distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch) no paciente

Todas as medidas orofaciais foram obtidas com as hastes para medição externa, com exceção da distância interincisiva máxima, que foi obtida com as hastes para medição interna.

Após a obtenção das medidas antropométricas orofaciais, foi coletada a medida da distância interincisiva máxima (Figura 18), que correspondeu à distância entre a borda incisal do dente incisivo central superior direito e a borda incisal do dente incisivo central inferior direito, após a abertura máxima da boca.

Figura 18. Distância interincisiva máxima no paciente

Na ausência dos dentes incisivos centrais superiores e/ou inferiores direitos, foi medida a distância entre os dentes correspondentes do lado esquerdo. Na ausência dos incisivos centrais superiores e/ou inferiores, direitos e esquerdos, foi medida a distância entre a borda incisal do dente incisivo lateral superior direito e a borda incisal do dente incisivo lateral inferior

direito. Na impossibilidade de se obter essa última medida em decorrência da falta dos dentes incisivos centrais e laterais do lado direito, foi medida a distância entre a borda incisal do dente incisivo lateral superior esquerdo e a borda incisal do dente incisivo lateral inferior esquerdo. Na ausência dos incisivos centrais e laterais inferiores e superiores, essa medida não foi obtida.

As medidas antropométricas orofaciais e a distância interincisiva máxima foram coletadas na visão frontal e transcritas em milímetros para o protocolo de coleta das medidas orofaciais (Anexo 2). As medidas foram realizadas duas vezes cada uma (medida I e medida II), somente pela pesquisadora. Com cada criança, coletaram-se todas as medidas orofaciais e depois se repetiu o mesmo procedimento, na mesma ordem. Posteriormente, foi calculada a média aritmética das duas medidas de cada estrutura/distância. As medidas antropométricas orofaciais foram obtidas sem pressionar as pontas do paquímetro contra a superfície da pele. Ao término da avaliação de cada criança, as hastes do paquímetro foram lavadas e desinfetadas com álcool etílico hidratado, friccionando com algodão. Os procedimentos com cada criança duraram, aproximadamente, 10 minutos.

Após a coleta de dados, foram estabelecidas as proporções orofaciais, utilizando-se as médias aritméticas das medidas antropométricas. A proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do lábio superior (sn-sto) pela média da altura do lábio inferior (sto-gn).

A proporção entre o terço superior (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do terço superior (tr-g) pela média da altura do terço médio da face (g-sn).

A proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do terço médio da face (g-sn) pela média da altura do terço inferior da face (sn-gn).

Análise Estatística

A população de estudo foi caracterizada por meio de estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana e valores mínimo e máximo). Foi avaliada a aderência à curva Normal pelo uso do teste Komolgorov-Smirnov.

Na análise dos dados relativos às medidas e proporções orofaciais, foi realizada a comparação das médias, segundo a idade, por meio da análise de variância (ANOVA) a um fator. Ao ser detectada diferença estatisticamente significativa entre as médias, foram feitas as comparações múltiplas utilizando o teste de Tukey-HSD (*honest significant differences*) para estabelecer em qual idade havia diferença estatística.

Para cada uma das medidas e proporções orofaciais foi calculado o intervalo de 95% de confiança, segundo a idade.

Foram comparadas as médias das medidas orofaciais segundo o lado da face, para cada idade, pelo teste t-Student pareado.

Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para Windows versão 12.0, sendo considerado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Em cada criança, foram obtidas oito medidas antropométricas orofaciais e a medida da distância interincisiva máxima, isto é, nove medidas orofaciais, totalizando 899 medidas na amostra geral. Em uma criança não foi possível a obtenção da distância interincisiva máxima, dada a ausência dos incisivos centrais e laterais superiores, totalizando a coleta desta medida com 99 crianças.

A Tabela 1 mostra a estatística descritiva para cada medida orofacial, considerando o número total de crianças. Observa-se que as médias de todas as medidas orofaciais na amostra apresentaram valores próximos da mediana e tiveram aderência à distribuição Normal ($p > 0,050$ pelo teste de Kolmogorov-Smirnov). A média da altura do lábio superior (sn-sto) foi 19,35mm, sendo que a média da altura do lábio inferior (sto-gn) foi 41,48mm. A média da altura do filtro (sn-ls) foi 13,91mm. Em relação aos terços da face, nota-se que a média do terço médio (g-sn) foi a menor (51,46mm), a média do terço inferior (sn-gn) a maior (61,29mm) e a média do terço superior da face (tr-g) foi 56,37mm. A média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e no lado esquerdo da face (ex-ch) tiveram valores próximos (63,59mm e 63,51mm, respectivamente). A média da distância interincisiva máxima foi 43,55mm.

Tabela 1. Estatística descritiva das medidas orofaciais

Medida	Média (mm) (dp)	Mediana (mm)	Mínimo - Máximo (mm)	pk
Lábio superior (sn-sto)	19,35 (1,78)	19,34	15,55 – 23,74	0,999
Lábio inferior (sto-gn)	41,48 (2,76)	41,51	35,45 – 48,11	0,735
Filtro (sn-ls)	13,91 (1,80)	13,95	10,04 – 18,72	0,989
Terço superior da face (tr-g)	56,37 (5,42)	56,82	40,55 – 67,05	0,795
Terço médio da face (g-sn)	51,46 (3,49)	51,90	39,84 – 61,75	0,513
Terço inferior da face (sn-gn)	61,29 (3,85)	61,64	51,72 – 69,53	0,613
Lado direito da face (ex-ch)	63,59 (3,61)	63,52	55,19 – 72,91	0,654
Lado esquerdo da face (ex-ch)	63,51 (3,62)	63,26	55,69 – 71,91	0,964
Distância interincisiva máxima	43,55 (4,90)	43,75	31,12 – 55,83	0,663

Legenda: mm=milímetros; dp=desvio padrão

pk: teste de Kolmogorov-Smirnov

A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva para cada proporção orofacial, considerando o número total de crianças. Observa-se que as médias de todas as proporções orofaciais foram próximas aos valores da mediana e tiveram aderência à distribuição Normal ($p > 0,050$ pelo teste de Kolmogorov-Smirnov). A média da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi 0,46, revelando que o valor da altura do lábio inferior (sto-gn) foi próximo ao dobro da altura do lábio superior (sn-sto). A média da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi 1,09, o que mostra que o terço superior (tr-g) apresentou-se maior do que o terço médio (g-sn). A média da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) foi 0,84, indicando que o terço inferior (sn-gn) apresentou valores maiores do que o terço médio (g-sn).

Tabela 2. Estatística descritiva das proporções orofaciais

Proporção	Média (dp)	Mediana	Mínimo - Máximo	pk
Lábio superior/Lábio inferior	0,46 (0,041)	0,46	0,38 – 0,57	0,841
Terço superior da face/Terço médio da face	1,09 (0,104)	1,10	0,76 – 1,31	0,757
Terço médio da face/Terço inferior da face	0,84 (0,066)	0,85	0,64 – 1,01	0,440

Legenda: dp=desvio padrão

pk: teste de Kolmogorov-Smirnov

Análise dos dados relativos às medidas orofaciais

Como pode ser visualizado na Tabela 3, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do lábio superior (sn-sto), segundo a idade ($p=0,215$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 15,55mm, em uma criança com 11 anos de idade, e o valor máximo foi 23,74mm, em uma criança com sete anos de idade.

Tabela 3. Estatística descritiva da altura do lábio superior (sn-sto), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo – Máximo (mm)
7	18,91	0,27	18,35 – 19,47	16,24 – 23,74
8	19,42	0,42	18,53 – 20,30	15,74 – 23,69
9	19,65	0,41	18,78 – 20,51	15,85 – 22,16
10	20,22	0,41	19,31 – 21,13	17,80 – 22,20
11	19,02	0,51	17,89 – 20,14	15,55 – 21,69

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,215$

Na Tabela 4, os dados mostram que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do lábio inferior (sto-gn), segundo a idade ($p=0,401$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 35,45mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 48,11mm, em uma criança com dez anos de idade.

Tabela 4. Estatística descritiva da altura do lábio inferior (sto-gn), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo – Máximo (mm)
7	40,90	0,57	39,73 – 42,06	35,45 – 46,39
8	41,25	0,49	40,22 – 42,29	36,34 – 46,24
9	41,55	0,50	40,49 – 42,61	36,51 – 44,98
10	42,02	0,98	39,85 – 44,19	37,23 – 48,11
11	42,55	0,63	41,18 – 43,92	37,58 – 46,50

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,401$

Como pode ser observado na Tabela 5, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do filtro (sn-ls), segundo a idade ($p=0,745$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 10,04mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 18,72mm, em uma criança com oito anos de idade.

Tabela 5. Estatística descritiva da altura do filtro (sn-ls), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo – Máximo (mm)
7	13,72	0,32	13,07 – 14,38	10,04 – 17,59
8	14,27	0,42	13,38 – 15,16	11,23 – 18,72
9	13,86	0,45	12,92 – 14,81	10,44 – 16,94
10	14,21	0,34	13,44 – 14,98	12,26 – 16,25
11	13,59	0,43	12,65 – 14,54	10,60 – 16,16

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,745$

Na Tabela 6, encontram-se os dados relativos à altura do terço superior da face (tr-g). Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias desta medida, segundo a idade ($p=0,739$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 40,55mm, em uma criança com 11 anos de idade, e o valor máximo foi 67,05mm, em uma criança com oito anos de idade.

Tabela 6. Estatística descritiva da altura do terço superior da face (tr-g), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo – Máximo (mm)
7	55,91	0,89	54,09 – 57,73	43,79 – 65,01
8	57,41	1,14	55,03 – 59,79	47,44 – 67,05
9	56,82	1,21	54,28 – 59,36	45,04 – 66,24
10	54,93	1,68	51,23 – 58,64	45,47 – 62,86
11	56,28	1,67	52,66 – 59,90	40,55 – 63,10

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,739$

Na Tabela 7, estão expostos os dados relativos à altura do terço médio da face (g-sn), segundo a idade. Aos sete anos de idade, essa medida foi estatisticamente menor do que as encontradas aos nove, aos dez e 11 anos de idade ($p<0,05$). A média desta medida aos oito anos de idade também foi estatisticamente menor quando comparada com a obtida aos 11 anos de idade ($p<0,05$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 39,84mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 61,75mm, em uma criança com dez anos de idade.

Tabela 7. Estatística descritiva da altura do terço médio da face (g-sn), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo (mm)	p (Tukey)
7	49,84	0,69	48,43 – 51,26	39,84 – 55,21	7<9,10,11 anos ($p<0,05$)
8	50,50	0,63	49,18 – 51,81	44,32 – 55,69	
9	52,46	0,62	51,16 – 53,76	46,62 – 57,32	8<11 anos ($p<0,05$)
10	52,63	1,02	50,38 – 54,89	47,64 – 61,75	
11	54,05	0,49	52,99 – 55,11	50,26 – 56,40	

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})<0,001$

Na Tabela 8, pode-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do terço inferior da face (sn-gn), segundo a idade ($p=0,110$). O valor mínimo encontrado foi 51,72mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 69,53mm, em uma criança com oito anos de idade.

Tabela 8. Estatística descritiva da altura do terço inferior da face (sn-gn), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo – Máximo (mm)
7	59,83	0,72	58,36 – 61,30	51,72 – 66,51
8	61,37	0,72	59,86 – 62,88	56,26 – 69,53
9	61,86	0,72	60,35 – 63,38	53,68 – 65,97
10	62,54	1,32	59,61 – 65,46	55,08 – 69,34
11	62,46	0,99	60,32 – 64,61	53,30 – 69,09

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,110$

Na Tabela 9, pode-se observar que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch), sendo que aos sete anos de idade, essa medida foi menor do que a encontrada aos oito, nove, dez e 11 anos de idade ($p<0,05$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 55,19mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 72,91mm, em uma criança com oito anos de idade.

Tabela 9. Estatística descritiva da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo (mm)	p (Tukey)
7	60,93	0,45	60,01 – 61,85	55,19 – 66,68	7< 8, 9, 10, 11 anos ($p<0,05$)
8	63,78	0,79	62,11 – 65,44	56,44 – 72,91	
9	64,72	0,66	63,32 – 66,11	58,73 – 69,79	
10	65,38	1,04	63,08 – 67,69	60,49 – 72,86	
11	65,97	0,77	64,29 – 67,65	61,96 – 71,57	

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})<0,001$

Na Tabela 10, pode-se observar que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), sendo que aos sete anos de idade, essa medida foi menor do que a encontrada aos oito, nove, dez e 11 anos de idade ($p < 0,05$). O valor mínimo encontrado na amostra foi de 55,69mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 71,91mm, em uma criança com oito anos de idade.

Tabela 10. Estatística descritiva da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo (mm)	p (Tukey)
7	61,11	0,53	60,02 – 62,20	55,69 – 67,85	7 < 8, 9, 10, 11 anos ($p < 0,05$)
8	63,78	0,81	62,08 – 65,48	56,60 – 71,91	
9	64,45	0,63	63,13 – 65,77	58,89 – 69,24	
10	65,39	0,82	63,56 – 67,21	60,65 – 70,06	
11	65,40	0,99	63,26 – 67,54	59,21 – 71,57	

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA}) < 0,001$

Na Tabela 11, pode-se observar que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima, segundo a idade ($p=0,950$). O valor mínimo encontrado na amostra foi de 31,12mm, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 55,83mm, em uma criança com dez anos de idade.

Tabela 11. Estatística descritiva da distância interincisiva máxima, segundo a idade

Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo (mm)
7	43,29	0,92	41,39 – 45,19	31,12 – 51,05
8	43,85	1,07	41,61 – 46,09	31,55 – 51,67
9	42,99	0,98	40,94 – 45,04	35,24 – 52,20
10	43,86	1,77	39,94 – 47,77	36,07 – 55,83
11	44,20	1,18	41,63 – 46,77	35,40 – 53,04

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,950$

Análise dos dados relativos às proporções orofaciais

Como pode ser observado na Tabela 12, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), segundo a idade ($p=0,226$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 0,38 e o valor máximo foi 0,57, observados aos oito anos de idade.

Tabela 12. Estatística descritiva da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), segundo a idade

Idade (anos)	Média	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo
7	0,46	0,0063	0,45 – 0,47	0,39 – 0,54
8	0,47	0,0107	0,44 – 0,49	0,38 – 0,57
9	0,47	0,0083	0,45 – 0,49	0,39 – 0,52
10	0,48	0,0106	0,45 – 0,50	0,42 – 0,54
11	0,44	0,0122	0,42 – 0,47	0,39 – 0,53

Legenda: IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,226$

Na Tabela 13, pode-se notar que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), segundo a idade, sendo que aos oito anos de idade essa proporção foi maior do que a encontrada aos 11 anos de idade ($p=0,041$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 0,76, em uma criança com 11 anos de idade, e o valor máximo foi 1,31, em uma criança com sete anos e em uma criança com 11 anos de idade.

Tabela 13. Estatística descritiva da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), segundo a idade

Idade (anos)	Média	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo	p (Tukey)
7	1,12	0,0184	1,08 – 1,16	0,91 – 1,31	8>11 anos ($p=0,041$)
8	1,13	0,0183	1,09 – 1,17	0,99 – 1,27	
9	1,08	0,0232	1,03 – 1,13	0,86 – 1,29	
10	1,04	0,0294	0,98 – 1,10	0,86 – 1,18	
11	1,04	0,0259	0,98 – 1,09	0,76 – 1,31	

Legenda: IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,009$

Na Tabela 14, verifica-se que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), segundo a idade ($p=0,382$). O valor mínimo encontrado na amostra foi 0,64, em uma criança com sete anos de idade, e o valor máximo foi 1,01, em uma criança com nove anos de idade.

Tabela 14. Estatística descritiva da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), segundo a idade

Idade (anos)	Média	Erro padrão	IC 95% (média)	Mínimo - Máximo
7	0,83	0,0139	0,80 – 0,86	0,64 – 0,96
8	0,82	0,0121	0,79 – 0,84	0,73 – 0,92
9	0,85	0,0140	0,82 – 0,87	0,75 – 1,01
10	0,84	0,0200	0,80 – 0,88	0,73 – 0,96
11	0,86	0,0125	0,84 – 0,89	0,76 – 0,94

Legenda: IC=intervalo de confiança

$p(\text{ANOVA})=0,382$

Comparação das médias do lado direito da face (ex-ch) com as médias do lado esquerdo da face (ex-ch)

Como apontado na Tabela 15, os dados revelam que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) e as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), em todas as idades.

Tabela 15 - Comparação entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo a idade

Idade (anos)	Média do lado direito da face (mm)	Média do lado esquerdo da face (mm)	p
7	60,93	61,11	p=0,433
8	63,78	63,78	p=0,999
9	64,72	64,45	p=0,279
10	65,38	65,39	p=0,989
11	65,97	65,40	p=0,102

Legenda: mm=milímetros

p: teste t-Student pareado

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral a descrição de medidas e proporções orofaciais, em crianças respiradoras orais, segundo a idade. O exame da morfologia orofacial é muito importante para a avaliação fonoaudiológica e para o estabelecimento do diagnóstico e do planejamento terapêutico, dado que alterações das estruturas da face podem determinar alterações funcionais do sistema estomatognático e vice-versa.

Os pontos, as medidas e as proporções orofaciais considerados neste estudo representam uma pequena parte daqueles propostos por significativas pesquisas da área da antropometria (Farkas, 1994a; Farkas et al., 1992a, 1992b, 2003; Suguino et al., 1996; Gregoret, 1999), fornecendo dados sobre a morfologia orofacial nas regiões de interesse para avaliação e tratamento fonoaudiológicos.

Uma vez que a literatura aponta que os respiradores orais podem apresentar alterações morfofuncionais (Tourne, 1990; Marchesan, 1994, 2000; Krakauer, 1997; Jardini, 1999; Junqueira et al., 2002; Di Francesco, 2003; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Lessa et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005), revela-se a importância de investigar a altura esperada para as estruturas orofaciais das crianças com esse distúrbio para melhor análise dos achados obtidos durante a avaliação fonoaudiológica. Sendo assim, pretendeu-se oferecer parâmetros das medidas e proporções orofaciais em

crianças respiradoras orais, para que o fonoaudiólogo possa usá-los em sua prática clínica.

Optou-se pela aplicação da metodologia indicada em estudos antropométricos clássicos (Farkas et al., 1985, 1992a, 1992b; Ward, 1989; Farkas, Posnick, 1992; Allanson et al., 1993; Farkas, 1994a; Ward et al., 1998, 2000), utilizando o tipo de paquímetro preconizado nas pesquisas internacionais para mensuração de distâncias lineares projetivas entre dois pontos no mesmo plano ou em planos vizinhos. O material do instrumento (aço inoxidável) e a escala (milímetros) também são características adequadas para tal finalidade. Outro aspecto importante a ser destacado é que para a mensuração de distâncias entre pontos do tecido mole, as pontas do paquímetro não devem pressionar a superfície da pele (Farkas, 1994a), o que foi respeitado nesta pesquisa.

Quanto ao posicionamento do examinador durante a coleta de dados, é preconizado que o mesmo sente-se na frente do sujeito (Farkas, 1994a; Hunter, 1996), sendo que, para a obtenção das medidas antropométricas orofaciais escolhidas neste estudo, a cabeça do sujeito deve permanecer na posição de repouso, determinada pela própria criança (Farkas, 1994a; Shaner et al., 1998). No que diz respeito à posição dos lábios, é recomendado que o sujeito permaneça com os lábios ocluídos (Farkas et al., 1992a). Vale ressaltar que tais condições foram respeitadas na realização deste estudo.

Para aumentar a confiabilidade das medidas orofaciais, é necessário localizar adequadamente os pontos antropométricos na superfície da face (Farkas et al., 1985; Farkas, 1994a; Ward, Jaminson, 1991; Allanson, Cole, 1996; Hunter, 1996; Ward et al., 2000). Desta forma, é indicada a palpação desses pontos antes da coleta, facilitando a correta localização dos mesmos (Farkas, 1994a), o que foi feito neste trabalho. Ademais, os procedimentos foram realizados somente pela fonoaudióloga responsável por esse estudo, para não haver diferença entre observadores (Ward, Jaminson, 1991). Também, para aumentar a precisão das medidas, as mesmas foram obtidas duas vezes, sendo posteriormente calculada a média aritmética, conforme sugerido por Farkas (1994a) e Moore et al. (2001).

Apesar da literatura não apontar alterações da distância interincisiva máxima em crianças respiradoras orais, essa medida foi coletada para se conhecer a descrição da mesma na amostra deste estudo. Cabe ressaltar que durante a sua coleta, respeitaram-se os procedimentos propostos por Bianchini (2000a) e por Cattoni, Fernandes (2005).

Em relação aos critérios empregados na seleção das crianças, participaram somente respiradores orais com diagnóstico comprovado pelo otorrinolaringologista, o que reduz a subjetividade no estabelecimento de tal condição. Além disso, as crianças não apresentavam histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, pois durante o acompanhamento fonoaudiológico, as massagens, por exemplo, podem ser um dos recursos terapêuticos utilizados para alongar o lábio superior, auxiliando na obtenção do

vedamento labial (Gomes et al., 1993) ou para se obter simetria facial (Krakauer, 2003), alterando as estruturas orofaciais. Jardini (1999) também comenta sobre mudanças na musculatura orofacial após intervenção fonoaudiológica.

As crianças desse estudo também não poderiam apresentar histórico de cirurgia facial e/ou faríngea, de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida e de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da ATM prévios e/ou atuais, pois com esses tratamentos clínicos e cirúrgicos, bem como nas patologias e alterações que acometem o complexo craniofacial, são observadas modificações da morfologia orofacial (Allanson et al., 1993; Gomes et al., 1993; Bianchini, 1995, 2000a, 2000b, 2004; Allanson, Cole, 1996; Anelli, 1997; D'Agostino et al., 1997; Souza et al., 1997; Marchesan, 1998; Farkas et al., 2001; Krakauer, 2003; Berretin-Felix et al., 2004; Chiappetta, Oda, 2004; Ferrario et al., 2004a, 2004b; Frazão, 2004; Genaro et al., 2004; Guedes, 2004). Desta forma, dados questionáveis quanto aos aspectos investigados poderiam ser obtidos, caso não fossem respeitados os critérios de exclusão.

Foram, também, selecionadas apenas crianças leucodermas, assim como nas pesquisas de Farkas, Posnick (1992) e Farkas et al. (1992a, 1992b, 1994b), pois diferenças nas medidas e nas proporções orofaciais são demonstradas em estudos com populações compostas de diversas raças (Farkas et al., 1994b, 2000; Farkas, Deutsch, 1996; Miyajima et al., 1996;

Enlow, Hans, 1998; Borman et al., 1999; Le et al., 2002; Choe et al., 2004; Porter, 2004; Yokota, 2005).

Apesar de um estudo apontar que não há diferença estatisticamente significativa entre as médias da maioria das medidas orofaciais em crianças saudáveis de acordo com o uso do aparelho ortodôntico (Cattoni et al., 2005), optou-se por excluir as crianças que tinham histórico de tratamento ortodôntico, pois não se tem conhecimento sobre a influência do uso de aparelho ortodôntico sobre as medidas orofaciais em crianças com distúrbios miofuncionais orofaciais.

A dentição mista foi o período escolhido, pois algumas investigações (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005) apontam como critério de inclusão essa fase da dentição, com a presença dos quatro primeiros molares permanentes erupcionados, uma vez que importantes transformações ocorrem na cavidade oral, entre cinco e seis anos de idade, em decorrência da erupção desses dentes (Nakata, Shy, 1995; Guedes-Pinto, Issáo, 1999). Assim, foi possível obter uma amostra homogênea quanto ao desenvolvimento da dentição.

Na antropometria é comum o uso de referências das medidas e proporções orofaciais de acordo com a idade, em sujeitos saudáveis, principalmente durante a infância e adolescência (Farkas et al., 1992a, 1992b, 1994a, 2003), o que foi realizado nesse trabalho. Ao investigar adultos, os estudos mostram os dados aglomerando diferentes idades, em especial dos 18 aos 35 anos (Budai et al., 2003; Choe et al., 2004; Porter, 2004). Entretanto, a

variável sexo, apesar de também ser considerada em pesquisas com sujeitos saudáveis (Farkas et al., 1994a, 2003; Langlade, 1995; Proffit, 1995; Suguino et al., 1996; Gregoret, 1999; Budai et al., 2003; Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004), nem sempre é analisada quando se investigam indivíduos com patologias (Farkas et al., 2001; Moore et al., 2002; Ferrario et al., 2004a) ou ainda, quando se relacionam outras variáveis como a descrição das medidas orofaciais segundo períodos da dentição (Cattoni et al., 2003) e segundo alteração de mordida e uso de aparelho ortodôntico (Cattoni, Fernandes, 2005).

Passando para a discussão dos aspectos clínicos, foi possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias obtidas para a altura do lábio superior (sn-sto), segundo a idade. Os intervalos de confiança, assim como as médias, registraram valores próximos em todas as idades. Tal dado pode ser explicado pelo fato dessa estrutura apresentar-se bem desenvolvida muito precocemente (Farkas et al., 1992b), não variando na fase da dentição mista. Os valores dessa medida para essa população encontram-se acima dos dados referentes às crianças sem queixas fonoaudiológicas (19,35mm e 18,12mm, respectivamente) (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004).

Assim como foi observado para o lábio superior (sn-sto), os valores obtidos para a altura do lábio inferior (sto-gn) foram muito próximos nesta amostra, em todas as idades, não apresentando diferença estatisticamente significativa. O lábio inferior (sto-gn) também se apresenta desenvolvido em idade precoce, sendo que aos cinco anos tem 87,8% do

tamanho do adulto (Farkas et al., 1992a). Os valores dessa medida para os respiradores orais encontram-se acima dos dados referentes às crianças sem queixas fonoaudiológicas (41,48mm e 39,70mm, respectivamente) (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004).

Verificou-se, também, em todas as faixas etárias, médias e intervalos de confiança com valores próximos para a altura do filtro (sn-ls), o que pode ser explicado pelo fato dessa estrutura apresentar-se bem desenvolvida aos cinco anos de idade (94,1% de seu tamanho na fase adulta), sendo pequeno o incremento que ocorre após essa idade (Farkas et al., 1992b). Os valores dessa medida para essa população correspondem aos dados referentes às crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004).

As médias e os intervalos de confiança da altura do terço superior da face (tr-g) dos respiradores orais revelam que essa medida não variou com a idade, assim como ocorreu com as crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004), sendo que os valores são próximos nas duas populações. Vale lembrar que isoladamente essa medida não tem relevância, pois pode ser influenciada pela implantação do cabelo (Suguino et al., 1996).

As médias e os intervalos de confiança da altura do terço médio da face (g-sn) apresentaram diferença estatisticamente significativa entre as crianças, sendo que valores estatisticamente maiores foram encontrados aos nove, aos dez e aos 11 anos de idade. As médias e os intervalos de confiança

da altura do terço médio da face (g-sn) foram menores, em todas as idades, quando comparados às médias e aos intervalos de confiança da altura do terço superior da face (tr-g) e do terço inferior da face (sn-gn), assim como foi verificado em crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004).

Encontraram-se, em todas as faixas etárias, médias e intervalos de confiança próximos para o terço inferior da face (sn-gn), não havendo diferença estatisticamente significativa segundo a idade. Vale ressaltar que as médias e os intervalos de confiança dessa medida foram maiores, em todas as idades, quando comparados às médias e aos intervalos de confiança da altura do terço superior da face (tr-g) e do terço médio da face (g-sn), assim como observado em crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004).

Observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias para as distâncias entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo a idade, após oito anos. Os dados estão próximos dos resultados obtidos para as crianças sem queixas fonoaudiológicas, onde se observou aumento dessa medida a partir dos sete anos de idade, em ambos os lados da face. Além disso, não foi verificada diferença entre os lados da face, o que aponta resultados diferentes dos encontrados entre crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004). Entretanto, clinicamente as duas populações não

apresentaram alterações, pois diferenças em até dois milímetros entre os lados da face não caracterizam assimetrias (Farkas et al., 2002).

No que se refere à distância interincisiva máxima, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo a idade, sendo que a média foi 43,55mm. Notou-se que os resultados obtidos neste trabalho estão de acordo com os dados descritos por Bianchini (1998), que aponta que a abertura máxima da boca inferior a 35mm na criança, é um indicativo para possíveis alterações musculares e/ou articulares, o que destaca que nessa amostra não houve o comprometimento dessa medida. Vale ressaltar, entretanto, que existe uma pequena diferença entre a medida da distância interincisiva máxima e da abertura máxima da boca, dados os diferentes procedimentos para obtê-las.

Ainda em relação à distância interincisiva máxima, os achados para as crianças respiradoras orais estão próximos aos dados publicados para crianças sem queixas fonoaudiológicas (43,55mm e 44,75mm, respectivamente) (Cattoni, Fernandes, 2005). Tais pesquisas respeitaram os mesmos procedimentos de avaliação, possibilitando a comparação dos resultados.

Quanto às proporções orofaciais, foi obtida a relação entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), sendo que não foi observada diferença estatisticamente significativa, segundo a idade. Essa proporção revela média de 0,46, no total das crianças, o que equivale apontar que o lábio inferior

(sto-gn) apresentou altura sutilmente maior do que o dobro da altura do lábio superior (sn-sto).

Com relação à proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), houve diferença estatisticamente significativa entre oito e 11 anos de idade (1,13 e 1,04, respectivamente). Nas demais faixas etárias, as médias e os intervalos de confiança desta proporção não variaram. Os dados indicam que o terço médio da face (g-sn) apresentou tamanho menor, ao ser comparado ao terço superior da face (tr-g). A proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) apresentou média de 0,84, no total de crianças, não apresentando diferença estatisticamente significativa.

Ainda em relação às proporções orofaciais, os achados para as crianças respiradoras orais foram próximos aos dados publicados para as crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003; Cattoni, Fernandes, 2004), sendo que as pesquisas citadas podem ser comparadas, pois respeitaram os mesmos procedimentos de avaliação.

Os resultados deste trabalho revelam que as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) foram semelhantes àsquelas encontradas para a distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), em todas as idades, indicando simetria facial nos respiradores orais no que se refere à região avaliada. Estudos com sujeitos saudáveis indicam que a assimetria facial leve é

comum (Ferrario et al., 1994; Kowner, 1996), porém deve-se ter cuidado ao comparar os resultados quando diferentes metodologias são aplicadas.

Pode-se concluir, a partir dos resultados desse estudo, que os respiradores orais não apresentam modificações, segundo a idade, quanto ao tamanho das estruturas orofaciais, exceto para o terço médio da face (g-sn) e lados direito e esquerdo da face (ex-ch). Quanto às proporções orofaciais, a única que variou com a idade foi a proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn).

O conhecimento sobre as medidas e proporções orofaciais em crianças respiradoras orais, bem como suas variações no que se refere à idade, pode contribuir para a avaliação da motricidade orofacial e para o estabelecimento do diagnóstico funcional realizado pelo fonoaudiólogo, devido a possibilidade de quantificar as estruturas da face, fornecendo dados objetivos sobre a morfologia orofacial.

Dada a escassez de estudos que investigam as medidas e proporções orofaciais em respiradores orais, esse trabalho limita-se a descrever esses aspectos, abrindo caminho para futuras investigações, que podem esclarecer sobre as relações entre os resultados observados nessa pesquisa.

Por fim, é importante ressaltar as restrições quanto à generalização dos dados obtidos, uma vez que os mesmos se referem a uma população composta de crianças respiradoras orais oriundas de um hospital terciário. Neste sentido, seria interessante realizar esse tipo de estudo em outros serviços de atenção à saúde, bem como considerar tipologia facial,

outros períodos da dentição, diversas raças, sexo, entre outros aspectos. Além disso, é extremamente importante a comparação desses achados com os referentes às crianças sem alterações miofuncionais orofaciais, verificando se há diferenças estatisticamente significativas entre os dados das duas populações, trazendo, desta forma, maior precisão e sentido na análise desses resultados.

CONCLUSÕES

No que se refere às conclusões do presente estudo, têm-se:

1. não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas antropométricas orofaciais das crianças respiradoras orais, segundo a idade, com exceção do terço médio da face (g-sn), do lado direito da face (ex-ch) e do lado esquerdo da face (ex-ch), confirmando parcialmente a hipótese inicial;
2. não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias para a distância interincisiva máxima das crianças respiradoras orais, segundo a idade, confirmando a hipótese inicial;
3. não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das proporções orofaciais das crianças respiradoras orais, segundo a idade, com exceção da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), onde se observou que a média aos oito anos de idade foi estatisticamente maior do que a média aos 11 anos de idade, confirmando parcialmente a hipótese inicial;
4. não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) e a média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch) em crianças respiradoras orais, segundo a idade, não confirmando a hipótese inicial.

ANEXOS

Anexo 1

Protocolo de coleta de dados I

1. Dados de identificação

Nome: _____ Sexo: _____ número: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Data: _____

2. Critérios de inclusão

2.a. Diagnóstico
 otorrinolaringológico da
 respiração
☐ nasal
☐ oral

2.b. Diagnóstico
 otorrinolaringológico
☐ aumento de tonsilas
 palatinas
☐ aumento de tonsila faríngea
☐ aumento de tonsilas
 palatinas e de tonsila
 faríngea
☐ rinite
☐ demais quadros

2.c. Leucoderma
☐ sim ☐ não

2.d. Dentição mista com os
 quatro primeiros molares
 permanentes
☐ sim ☐ não

2.e. Alteração funcional da
 respiração
☐ sim ☐ não

3. Critérios de exclusão

3.a. Histórico de tratamento
 fonoaudiológico
☐ sim ☐ não

3.b. Histórico de cirurgia facial e/ou
 faríngea
☐ sim ☐ não

3.c. Histórico de síndrome e/ou doença
 neurológica e/ou úvula bífida
☐ sim ☐ não

3.d. Histórico de tratamento ortodôntico
 e/ou ortopédico facial e/ou
 craniomandibular e/ou de disfunção da
 ATM
☐ sim ☐ não

Informações complementares:

Anexo 2

Protocolo de coleta de dados II

1. Dados de identificação

Nome: _____ Sexo: _____ número: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Data: _____

1.a. Medidas antropométricas orofaciais

Região	Estrutura	Medida I (em mm)	Medida II (em mm)	Média (em mm)
Nasolabial	lábio superior (sn-sto)			
	lábio inferior (sto-gn)			
	filtro (sn-ls)			
Facial	terço superior (tr-g)			
	terço médio (g-sn)			
	terço inferior (sn-gn)			
	canto externo do olho ao <i>cheilion</i> no lado direito (ex-ch)			
	canto externo do olho ao <i>cheilion</i> no lado esquerdo (ex-ch)			

1.b. Medida da distância interincisiva máxima

	Medida I (em mm)	Medida II (em mm)	Média (em mm)
distância interincisiva máxima			

1.c. Proporções orofaciais

	Valor
lábio superior/lábio inferior	
terço superior/terço médio	
terço médio/terço inferior	

Anexo 3

REFERÊNCIAS

Allanson JE, Cole TRP. Sotos syndrome: evolution of facial phenotype subjective and objective assessment. *Am J Med Genet* 1996;65:13-20.

Allanson JE, O'Hara P, Farkas LG, Nair RC. Anthropometric craniofacial pattern profiles in Down Syndrome. *Am J Med Genet* 1993;47:748-52.

Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev Cefac* 2005;7(3):318-25.

Anelli W. Atuação fonoaudiológica na desordem temporomandibular. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.821-8.

Berretin-Felix G, Jorge TM, Genaro KF. Intervenção fonoaudiológica em pacientes submetidos à cirurgia ortognática. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.494-511.

Bianchini EMG. Desproporções maxilomandibulares: atuação fonoaudiológica com pacientes submetidos à cirurgia ortognática. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.129-45.

Bianchini EMG. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.37-49.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: anamnese, exame clínico, o quê e por que avaliar. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000a. p.191-253.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000b. p.9-17.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral – distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2001;6(3):73-82.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.315-29.

Bianchini EMG. Movimentos mandibulares na fala: eletrognatografia nas disfunções temporomandibulares e em indivíduos assintomáticos. Resumo. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005; 10(2):132.

Borman H, Ozgur F, Gursu G. Evaluation of soft-tissue morphology of face in 1,050 young adults. *Ann Plast Surg* 1999;42(3):280-8.

Budai M, Farkas LG, Tompson B, Katic M, Forrest CR. Relation between anthropometric and cephalometric measurements and proportions of the face of healthy young white adult men and women. *J Craniofac Surg* 2003;14(2):154-61.

Carreiro CFP, Felício CM, Fernandes RSM, Barros OLS. Desordens temporomandibulares: terapia odontológica e fonoaudiológica. *J Bras Fonoaudiol* 2001;2(6):40-4.

Cattoni DM. *Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003.

Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.277-91.

Cattoni DM. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2006a;11(1):52-8.

Cattoni DM. *O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação*. Barueri: Pró-fono; 2006b.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Medidas e proporções faciais em crianças: contribuições para a avaliação miofuncional orofacial. *Pró-fono* 2004;16(1):7-18.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Distância interincisiva máxima em crianças na dentadura mista. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2005;10(1):117-21.

Cattoni DM, Fernandes FDM, Marchesan IQ, Latorre MRDO. Medidas antropométricas faciais em crianças segundo períodos da dentição mista. *Rev Cefac* 2003; 5(1):21-29.

Cattoni DM, Fernandes FDM, Andrade CRF, Latorre MRDO. Estudo sobre as medidas faciais em crianças: correlações com alteração de mordida e uso de aparelho ortodôntico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(1):1-6.

Chiappetta ALML, Oda AL. Doenças neuromusculares. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.330-42.

Choe KS, Sclafani AP, Litner JA, Yu GP, Romo T. The Korean American woman's face: anthropometric measurements and quantitative analysis of facial aesthetics. *Arch Facial Plast Surg* 2001;6:244-52.

Costa TLS, Silva HJ, Cunha DA. Análise qualitativa inter-observadores e avaliação morfométrica do palato duro. *Rev Cefac* 2005;7(3):326-35.

D'Agostino L, Machado LP, Lima RA. Fissuras labiopalatinas e insuficiência velofaríngea. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.829-60.

Di Francesco RC. Conseqüências da respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.19-25.

Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas de crescimento facial*. São Paulo: Santos; 1998.

Farkas LG. Examination. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994a. p.3-56.

Farkas LG. Sources of error in anthropometry and anthroposcopy. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994b. p.57-70.

Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult north American Caucasians: revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg* 1985;75(3):328-37.

Farkas LG, Posnick JC. Growth and development of regions units in the head and face based on anthropometric measurements. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992;29(4): 301-2.

Farkas LG, Deutsch CK. Anthropometric determination of craniofacial morphology [editorial]. *Am J Med Genet* 1996;65(1):1-4.

Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM. Growth patterns of the face: a morphometric study. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992a;29(4):308-15.

Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM, Pron GE. Growth patterns of the nasolabial region: a morphometric study. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992b;29(4):318-24.

Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ. Craniofacial norms in north American Caucasians from birth (one year) to young adulthood. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994a. p.241-312.

Farkas LG, Ngim RCK, Venkatadri G. Racial and ethnic morphometry differences in the craniofacial complex. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994b. p.201-18.

Farkas LG, Forrest CR, Litsas L. Revision of neoclassical facial canons in young adult Afro-Americans. *Aesth Plast Surg* 2000;24(3):179-84.

Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, Litsas L. Surface anatomy of the face in Down's syndrome: linear and angular measurements in the craniofacial regions. *J Craniofac Surg* 2001;12(4):373-9.

Farkas LG, Thompson BD, Katic MJ, Forrest CR. Differences between direct (anthropometric) and indirect (cephalometric) measurements of the skull. *J Craniofac Surg* 2002;13(1):105-8.

Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ, Forrest CR. Proportion indices in craniofacial regions of 284 healthy North American white children between 1 and 5 years of age. *J Craniofac Surg* 2003;14(1):13-28.

Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Tartaglia G. Distance from symmetry: three-dimensional evaluation of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:1126-32.

Ferrario VF, Dellavia C, Colombo A, Sforza C. Three-dimensional assessment of nose and lip morphology in subjects with Down syndrome. *Annals Plastic Surgery* 2004a;53(6):577-83.

Ferrario VF, Dellavia C, Zanotti G, Sforza C. Soft tissue facial anthropometry in Down syndrome subjects. *J Craniofac Surg* 2004b;15(3):528-32.

Figueiredo ES, Bianchini EMG, Crivello Jr O. Hábitos parafuncionais em pacientes portadores de disfunção dolorosa da articulação temporomandibular (ATM). In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.213-32.

Frazão YS. Disfagia na paralisia cerebral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.370-85.

Garcia FHA, Stefani FM, Luz JGC. Hábitos deletérios em portadores de disfunções temporomandibulares sob o enfoque fonoaudiológico. *J Bras Fonoaudiol* 2005;5(23):395-400.

Garcia GM, Mitre EI. Aspectos do sistema estomatognático em trauma de mandíbula. *J Bras Fonoaudiol* 2005;5(22):193-272.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.456-77.

Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO. Avaliação e terapia da motricidade oral. In: Ferreira LP, Barros MCPP, Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO, Spinelli VP, et al. *Temas de fonoaudiologia*. 5ª ed. São Paulo: Cortez; 1993. p.61-119.

Gregoret J. *Ortodontia e cirurgia ortognática: diagnóstico e planejamento*. São Paulo: Santos; 1999.

Guedes ZCR. Alterações oromiofuncionais em síndromes. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.254-60.

Guedes-Pinto, AC, Issáo, M. *Manual de odontopediatria*. 10a ed. São Paulo: Pancast; 1999.

Hunter AGW. Craniofacial anthropometric analysis in several types of chondrodysplasia. *Am J Med Genet* 1996;65:5-12.

Jardini RSR. Uso do exercitador labial: estudo preliminar para alongar e tonificar os músculos orbiculares orais. *Pró-fono* 1999;11(1):8-12.

Jardini RSR. Avaliação facial a partir da relação eletromiográfica e antropométrica do músculo bucinador. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(3):161-7.

Junqueira PS. Avaliação miofuncional. In: Marchesan IQ *Fundamentos em Fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.13-21.

Junqueira PAS, Di Francesco RC, Trezza P, Zeratti FE, Frizzarini R, Faria MEJ. Alterações funcionais do sistema estomatognático pré e pós-adenotomomia. *Pró-fono* 2002;14(1): 17-22.

Krakauer LRH. *Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva* [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 1997.

Krakauer LRH. Terapia do respirador oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.119-25.

Kowner R. Facial asymetry and attractiveness judgment in developmental perspective. *J Experimental Psychology* 1996;22(3):662-75.

Langlade M. Análise da estética. In: Langlade M. *Diagnóstico ortodôntico*. São Paulo: Santos; 1995. p.129-60.

Le TT, Farkas LG, Ngim RCK, Levin S, Forrest CR. Proportionality in Asian and north American Caucasian faces using neoclassical facial canons as criteria. *Aesth Plast Surg* 2002;26(1):64-9.

Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005;71(2):156-60.

Marchesan IQ. O tratamento fonoaudiológico nas alterações do sistema estomatognático. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1994. p.83-6.

Marchesan IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.763-80.

Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.23-36.

Marchesan IQ. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. *Int J Orofac Myol* 2000;26:5-12.

Marchesan IQ. Protocolo de avaliação miofuncional orofacial. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p. 55-79.

Marchesan IQ. Frênulo lingual: proposta de avaliação quantitativa. *Rev Cefac* 2004;6(3):288-93.

Miyajima K, McNamara JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;110:431-8.

Moore ES, Ward RE, Jamison PL, Morris CA, Bader PI, Hall BD. The subtle facial signs of prenatal exposure to alcohol: an anthropometric approach. *J Pediatrics* 2001;139(2):215-9.

Moore ES, Ward RE, Jamison PL, Morris CA, Bader PI, Hall BD. New perspective on the face in fetal alcohol syndrome: what anthropometry tell us. *Am J Med Genet* 2002;109:249-60.

Nakata M, Wei SHY. *Guia de oclusão em odontopediatria*. 2a ed. São Paulo: Santos; 1995.

Pierotti S. Atuação fonoaudiológica na estética facial. In: Comitê de Motricidade Orofacial – SBFa. *Motricidade orofacial: como atuam os especialistas*. Pulso: São José dos Campos; 2004. p.281-7.

Porter JP. The average African American male face: na anthropometric analysis. *Arch Facial Plast Surg* 2004;6:78-81.

Proffit WR. *Ortodontia contemporânea*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.

Psillakis JM, Lucardi V. Proporções estéticas da face. In: Psillakis JM, Zanini AS, Mélega JM, Costa EA, Cruz RL. *Cirurgia craniomaxilofacial: osteotomias estéticas da face*. Rio de Janeiro: Medsi; 1987. p.297-313.

Quintal M, Tessitore A, Paschoal JR, Pfeilsticker LN. Quantificação da paralisia facial com paquímetro digital. *Rev Cefac* 2004;6(2):170-6.

Ríspoli CM, Bacha SMC. Terapia miofuncional: intervenção fonoaudiológica breve. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.545-85.

Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev Cefac* 2005;7(3):356-62.

Rodrigues KA, Lefèvre AP, Mott LB, Tugumia D, Pena PL. Análise comparativa entre o lado de predominância mastigatória e medidas da mandíbula por meio do paquímetro. *Rev Cefac* 2003;5:347-51.

Seikel JA, King DW, Drumright DG. Physiology of mastication and deglutition. In: Seikel JA, King DW, Drumright DG. *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing*. 3rd edition. New York: Thomson; 2005. p. 391-405.

Shaner DJ, Bamforth S, Peterson AE, Beattie OB. Technical note: different techniques, different results - comparison of photogrammetric and caliper-derived measurements. *Am J Phys Anthropol* 1998;106(4):547-52.

Silva HJ, Cunha DA. Considerações sobre o uso do paquímetro em motricidade oral. *Fonoaudiol Brasil* 2003;59-64.

Souza LCM, Campiotto AR, Freitas RR. Cirurgia ortognática e fonoaudiologia. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.781-804.

Suguino R, Ramos AL, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. Análise facial. *R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar* 1996;1(1):86-107.

Tessitore A. Abordagem mioterápica com estimulação de pontos motores da face. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.75-82.

Tessitore A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.261-76.

Toledo, PN. *Atuação fonoaudiológica com pacientes queimados: uma proposta clínica* [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 2001.

Toledo, PN. Arrunátegui G. Intervenção fonoaudiológica em pacientes queimados. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.478-93.

Tourne LPM. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *Angle Othodontist* 1990;60(3):167-76.

Vegter F, Hage JJ. Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. *Plast Reconstr Surg* 2000;106(5):1090-6.

Ward RE. Facial morphology as determined by anthropometry: keeping it simple. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1989;9:45-60.

Ward RE, Jamison PL. Measurement precision and reliability in craniofacial anthropometry: implications and suggestions for clinical application. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1991;11:156-64.

Ward RE, Jamison PL, Allanson JE. Quantitative approach to identifying abnormal variation in human face exemplified by a study of 278 individuals with five craniofacial syndromes. *Am J Med Genet* 2000;91(1):8-17.

Ward RE, Jamison PL, Farkas LG. Craniofacial variability index: a simple measure of normal and abnormal variation in the head and face. *Am J Med Genet* 1998;80(3):232-40.

Yokota M. Head and facial anthropometry of mixed-race US Army male soldiers for military design and sizing: a pilot study. *Appl Ergon* 2005;36(3):379-83.

5 ESTUDO III

Comparação entre medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas

INTRODUÇÃO

Na clínica fonoaudiológica, podem-se observar alterações morfológicas nos indivíduos com distúrbios miofuncionais orofaciais, bem como limitações na abertura da boca, decorrentes de distúrbios funcionais e/ou de várias patologias (Gomes et al., 1993; Marchesan, 1993, 1994, 1997, 1998, 2000; Bianchini, 1995, 1998a, 2000a, 2000b, 2004; Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995, 1997, 2003; Marchesan, Krakauer, 1995; Anelli, 1997; D'Agostino et al., 1997; Souza et al., 1997; Sleiman, 1999; Junqueira, 1998; Tomé, Marchiori, 1998; Jardini, 1999; Toledo, 2001; Junqueira et al., 2002; Berretin-Felix et al., 2004; Cattoni, 2004; Chiappetta, Oda, 2004; Frazão, 2004; Genaro et al., 2004; Guedes, 2004; Tessitore, 2004; Toledo, Arrunátegui, 2004; Andrade et al., 2005; Lessa et al., 2005; Rodrigues et al., 2005).

É comum encontrar nos respiradores orais o lábio superior retraído ou curto (Köhler et al., 1995; Marchesan, Krakauer, 1995; Weckx, Weckx, 1998; Sleiman, 1999) e hipofuncionante (Krakauer, 1995; Tomé, Marchiori, 1998; Jardini, 1999), devido ao excesso ósseo vertical da maxila e à função deficiente ocasionada pela protrusão dos incisivos superiores (Bianchini, 1998a). Os respiradores orais podem apresentar aumento da altura inferior da face, devido

a alterações no padrão esquelético, com acentuado crescimento vertical da face, resultando em má oclusão, sendo o tipo mais freqüente a chamada mordida aberta esquelética (Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998; Mocellin, Ciuffi, 1997; Bianchini, 1998a; Ferreira, 1999; Ribeiro et al., 2002; Almeida, 2003; Di Francesco, 2003a; Costa et al., 2005; Fonseca et al., 2005). Observam-se, também, atresia maxilar (Wiltenburg, Assencio-Ferreira, 2002), alterações funcionais (Marchesan, 1998, 2000; Di Francesco, 1999, 2003b; Junqueira et al., 2002; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Rodrigues et al., 2005) e malformação facial (Seikel et al., 2005).

A avaliação miofuncional orofacial tem como objetivo verificar a presença de desequilíbrios musculares e funcionais que prejudiquem o funcionamento do sistema estomatognático e constatar a existência de alterações funcionais e relações desencadeantes do problema, como alterações dento-esqueléticas e/ou articulares (Bianchini, 2000b, 2001). A avaliação é iniciada com a anamnese (Junqueira, 1998, 2004; Marchesan, 1998; Rísoli, Bacha, 1998, Pierotti, 2003; Tessitore, 2004), seguida pelo exame clínico, composto pela avaliação dos aspectos morfológicos, posturais, da força e da mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios, bem como pelas funções orofaciais (Junqueira, 1998, 2004).

Os conhecimentos da antropometria, nesse contexto, auxiliam na avaliação da morfologia orofacial, aumentando a objetividade e a precisão dos dados obtidos. Observa-se que o uso do paquímetro vem aumentando entre os fonoaudiólogos que buscam documentar os procedimentos clínicos com

precisão (Marchesan, 1997, 1998, 2004; Rísoli, Bacha, 1998; Jardini, 1999; Bianchini, 2000a; Cattoni, 2003a, 2004, 2006a, 2006b; Cattoni et al., 2003, 2005; Silva, Cunha, 2003; Rodrigues et al., 2003; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005; Junqueira, 2004; Quintal et al., 2004; Pierotti, 2004; Jardini, 2005).

Pontos antropométricos, medidas e proporções orofaciais

Em relação aos pontos antropométricos craniofaciais utilizados para a obtenção das medidas, têm-se a glabella (g), que corresponde ao ponto na linha mediana mais proeminente entre as sobrancelhas e está localizado no osso frontal. O trichion (tr) é o ponto situado na implantação do cabelo, na linha mediana da testa. O canto externo do olho (ex) está localizado na comissura lateral das pálpebras e situa-se medialmente ao canto externo do olho do tecido duro. O gnátio (gn) é o ponto mediano mais inferior da borda inferior da mandíbula. O subnasal (sn) é o ponto mediano do ângulo da base da columela, onde a borda inferior do septo nasal e a superfície do lábio superior se encontram. O labial superior (ls) é o ponto mediano situado na linha do vermelhidão do lábio superior e o estômio (sto) é o ponto imaginário localizado no cruzamento entre a linha vertical mediana da face, que liga o trichion (tr), o subnasal (sn) e o gnátio (gn) e a linha horizontal da rima da boca, quando os lábios estão levemente fechados e os dentes ocluídos. O *cheilion* (ch) corresponde ao ponto localizado na comissura dos lábios (Farkas, 1994a).

No que se refere às medidas antropométricas craniofaciais, a altura do lábio superior (sn-sto) corresponde à distância entre o subnasal (sn) e o ponto mais inferior do lábio superior (sto) (Farkas, 1994a; Suguino et al., 1996). A altura do lábio inferior (sto-gn) corresponde à distância entre o ponto mais superior do lábio inferior (sto) e o gnátio (gn) (Suguino et al., 1996). A altura do filtro (sn-ls) corresponde à distância entre o ponto subnasal (sn) e o ponto labial superior (ls) (Farkas, 1994a). Quanto aos terços da face, tem-se que o terço superior (tr-g) corresponde à medida do trichion (tr) a glabella (g); o terço médio (g-sn) corresponde à medida da glabella (g) ao subnasal (sn) e; o terço inferior (sn-gn) corresponde à medida do subnasal (sn) ao gnátio (gn) (Psillakis, Lucardi, 1987; Gregoret, 1999).

A medida entre o canto externo do olho (ex) e o *cheilion* (ch) no lado direito e esquerdo da face corresponde à distância entre esses pontos da face (Psillakis, Lucardi, 1987).

A utilização das normas neoclássicas foi uma tentativa de se determinar, quantitativamente, a beleza da face humana, porém, tal objetivo não foi alcançado pelos artistas nem pelos antropometristas, dada a alta subjetividade do conceito de beleza (Farkas, 1995). O conceito de estética facial depende de diversos fatores, como opinião pessoal, padrões culturais e étnicos e idade (Reche et al., 2002).

Leonardo Da Vinci (1452-1519) apontou as proporções corporais e faciais ideais e aplicou essas normas em suas obras de arte. De acordo com o artista, uma face proporcional apresenta os mesmos valores das distâncias

entre o queixo e as narinas, entre as narinas e as sobrancelhas e entre as sobrancelhas e a linha do cabelo (Vegter, Hage, 2000).

Suguino et al. (1996) e Gregoret (1999) destacam que a proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) é em torno de 1:2, em adultos. Em termos ideais, deve-se encontrar, no adulto, as três alturas faciais iguais. O terço superior da face (tr-g) é considerado como o menos importante, visto que é afetado pela linha do cabelo (Suguino et al., 1996). Proffit (1995) também sugere que, para se ter uma boa estética facial, a altura do terço médio da face (g-sn) deve ser igual à altura do terço inferior da face (sn-gn).

Parâmetros das medidas e proporções orofaciais

Na literatura específica sobre antropometria, cirurgia craniomaxilofacial, articulação temporomandibular e ortodontia, encontram-se alguns parâmetros da normalidade quanto às medidas e proporções orofaciais e à abertura máxima da boca, em crianças e em adultos, provenientes de pesquisas aplicadas e revisões de literatura (Psillakis, Lucardi, 1987; Farkas et al., 1992a, 1992b, 1994a, 2003; Langlade, 1995; Proffit, 1995; Suguino et al., 1996; Bianchini, 1998a; Gregoret, 1999; Rodrigues, 2000; Budai et al., 2003). Mais recentemente, têm-se referências quanto a algumas medidas e proporções orofaciais em crianças paulistanas sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003a, 2003b, 2006b; Cattoni et al., 2003, 2005; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005). Sob a perspectiva da antropometria, há pesquisas sobre os

valores de referência das estruturas orofaciais, em diferentes fases do desenvolvimento, como em neonatos, crianças, adolescentes e adultos saudáveis (Farkas et al., 1994a; Suguino et al., 1996; Adeyemo et al., 1998; Budai et al., 2003).

Medidas antropométricas orofaciais

Ao redor de um ano de idade, a altura do lábio inferior (sto-gn) ou altura da mandíbula atinge 67% do seu tamanho da fase adulta, em ambos os sexos. Aproximadamente aos cinco anos de idade, a altura da mandíbula (sto-gn) atinge 87,8% do seu tamanho no adulto (Farkas et al., 1992a).

No que se refere ao crescimento da região nasolabial, a altura do filtro (sn-ls) desenvolve-se 80,2% do seu tamanho até um ano de idade e atinge o tamanho próximo ao do adulto (94,1% de seu tamanho) aos cinco anos de idade (Farkas et al., 1992b).

Por volta de um ano de idade, o lábio superior (sn-sto) atinge 81,6% de seu tamanho na fase adulta, sendo que, aos cinco anos de idade, seu nível de desenvolvimento aumenta para 93% (Farkas et al., 1992b).

Farkas et al. (1994a), numa pesquisa realizada com a população caucasiana norte-americana saudável, observam que a altura do lábio superior (sn-sto) mede entre 18,7 e 19,9mm aos seis anos de idade, sendo que há um pequeno aumento aos 12 anos de idade. Os autores indicam que a altura da mandíbula (sto-gn) mede entre 40 e 41mm aos seis anos de idade, aumentando

para 44mm aos 12 anos de idade. No que se refere à altura do filtro (sn-ls), a medida é 12,6mm aos seis anos de idade, sendo que, aos 12 anos, essa estrutura mede em torno de 14,4mm.

Em um estudo cujo objetivo foi descrever as medidas antropométricas orofaciais em crianças sem queixas fonoaudiológicas e verificar se há diferença significativa entre as médias dessas medidas, segundo os períodos da dentição mista, Cattoni et al. (2003) mostraram que a média da altura do lábio superior (sn-sto) e do filtro (sn-ls) foram próximas durante todos os períodos da dentição mista. Observou-se que, entre os terços da face, o terço médio da face (g-sn) foi o menor e o terço inferior da face (sn-gn) foi o maior.

Uma pesquisa sobre a inter-relação entre as medidas orofaciais e a mordida e o uso de aparelho ortodôntico, também realizada com crianças sem queixas fonoaudiológicas, de sete a 11 anos de idade, conclui que não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas, em todas as faixas etárias, de acordo com a presença de alteração de mordida. Além disso, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da maioria das medidas orofaciais, de acordo com o uso do aparelho ortodôntico (Cattoni et al., 2005).

No que se refere às medidas orofaciais em crianças leucodermas de sete a 11 anos de idade, sem queixas fonoaudiológicas, outro estudo aponta que, para a altura do lábio superior (sn-sto) e para a altura do filtro (sn-ls), não houve diferença estatística entre as médias segundo a idade, em ambos os

sexos. Na amostra total, o lábio superior (sn-sto) mediu aproximadamente 18,12mm e o filtro (sn-ls) mediu 13,12mm. Nas demais medidas orofaciais, como na altura do lábio inferior (sto-gn) (39,70mm), terço superior da face (tr-g) (55,44mm), terço médio da face (g-sn) (51,47mm), terço inferior da face (sn-gn), lado direito da face (ex-ch) (62,68mm) e lado esquerdo da face (ex-ch) (61,89mm), observaram-se diferença estatística entre as médias, segundo a idade. As meninas apresentaram médias sempre inferiores daquelas constatadas nos meninos. Além disso, as médias do lado direito da face foram estatisticamente maiores do que as médias do lado esquerdo, em todas as faixas etárias (Cattoni, Fernandes, 2004).

Proporções orofaciais

Em uma pesquisa com crianças saudáveis brancas norte-americanas, com idades entre um e cinco anos, Farkas et al. (2003) mostraram que a proporção entre lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi, no sexo masculino, 0,54 para as crianças com um ano, 0,51 aos dois anos, 0,54 aos três anos, 0,47 aos quatro anos e 0,46 aos cinco anos de idade. No sexo feminino, a proporção foi 0,52 para as crianças com um ano, 0,51 aos dois anos, 0,53 aos três anos, 0,46 aos quatro anos e 0,45 aos cinco anos de idade.

Cattoni, Fernandes (2004) apontam que, para as proporções orofaciais entre o lábio superior (ls-sto) e o lábio inferior (sto-gn), entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) e entre o terço médio da

face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), em crianças paulistanas de sete a 11 anos de idade, leucodermas e sem queixas fonoaudiológicas, não houve diferença estatística entre as médias segundo a idade, em ambos os sexos. A proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi, no sexo masculino, 0,47 para as crianças aos sete anos, 0,47 aos oito e aos nove anos, 0,45 aos dez anos e 0,44 aos 11 anos de idade. No sexo feminino, essa proporção foi 0,47 para as crianças aos sete anos, 0,45 aos oito e aos nove anos, 0,44 aos dez anos e 0,43 aos 11 anos de idade. A proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi, no sexo masculino, 1,10 para as crianças de sete e oito anos, 1,06 aos nove e aos 11 anos e 1,08 aos dez anos de idade. No sexo feminino, essa proporção foi 1,09 para as crianças de sete e dez anos, 1,08 aos oito anos, 1,06 aos nove anos e 1,03 aos 11 anos de idade. A proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) foi, no sexo masculino, 0,83 para as crianças aos sete anos, 0,86 aos oito e aos dez anos, 0,88 aos nove anos e 0,87 aos 11 anos de idade. No sexo feminino, essa proporção foi 0,88 para as crianças aos sete e aos oito anos, 0,89 aos nove anos e 0,90 aos dez e aos 11 anos de idade.

Distância interincisiva máxima

No que se refere aos índices de normalidade da abertura máxima de boca, Bianchini (1998a) refere que a abertura inferior a 35mm na criança é um alerta a possíveis problemas musculares e/ou articulares.

Em um estudo, cujo objetivo foi descrever a distância interincisiva máxima, que correspondeu à distância entre as bordas incisais dos dentes incisivos superior e inferior, após a abertura máxima da boca, em crianças leucodermas, em dentição mista, sem queixas fonoaudiológicas, Cattoni, Fernandes (2005) observaram que a média dessa distância na amostra foi 44,75mm, sendo verificada diferença estatisticamente significativa somente no sexo masculino entre sete e 11 anos e oito e 11 anos de idade.

Diferenças no complexo craniofacial

Ao estudar a morfologia orofacial, faz-se importante utilizar referências da população normal que tenham correspondência com as origens raciais, pois diferenças morfométricas significativas foram relatadas em pesquisas com populações de raças distintas (Farkas et al., 1994b, 2000a; Miyajima et al., 1996; Enlow, Hans, 1998; Borman et al., 1999; Le et al., 2002; Choe et al., 2004; Porter, 2004; Yokota, 2005). Com esse enfoque, Farkas, Deutsch (1996) comentam que a validade de medidas normais depende necessariamente da comparação com normas da população apropriada. As

diferenças craniofaciais encontradas entre populações de diversas raças mostram que não é apropriado haver uma norma padronizada no estabelecimento de uma face estética em grupos raciais e étnicos diferentes.

Cattoni (2003a) e Cattoni, Fernandes (2005) compararam as médias das medidas antropométricas orofaciais de crianças leucodermas paulistanas sem queixas fonoaudiológicas com os padrões de normalidade da população norte-americana publicados por Farkas et al. (1994a). Foi possível observar que os valores obtidos para a altura do lábio superior (sn-sto) foram menores em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, daqueles verificados para população norte-americana. O mesmo ocorreu para a altura do lábio inferior (sto-gn) e para a altura do terço inferior da face (sn-gn), onde se observou que o padrão de normalidade estabelecido para a população norte-americana não é equivalente ao da população pesquisada. Os resultados obtidos relativos à altura do filtro (sn-ls) indicam que essa estrutura apresenta a mesma altura nas duas populações.

Além das diferenças raciais do complexo craniofacial, é observado que, em indivíduos com síndromes craniofaciais, os valores das medidas e proporções são diferentes dos da face do indivíduo saudável (Allanson et al., 1993; Allanson, Cole, 1996; Ward et al., 1998, 2000). A antropometria é considerada como tendo grande utilidade no diagnóstico de anomalias craniofaciais, sendo que a determinação da morfologia craniofacial é um dos elementos básicos na descrição clínica de síndromes (Farkas, Deutsch, 1996; Ward et al., 2000) e de dimensões faciais anormais, documentando as

mudanças ocorridas com a idade (Allanson et al., 1993). A antropometria também pode ser utilizada no estudo da morfologia facial de pacientes portadores de fissuras labiopalatinas (Farkas et al., 2000b).

O interesse para a realização deste estudo surgiu à medida que se observou a importância da comparação das medidas e proporções orofaciais entre crianças respiradoras orais e crianças sem queixas fonoaudiológicas, verificando se há diferença estatisticamente significativa entre os dados das duas populações. Desta forma, acredita-se que possa ter maior precisão na análise dos resultados de avaliação da morfologia orofacial das crianças com respiração oral.

Hipóteses

A partir da revisão da literatura, formularam-se as seguintes hipóteses de pesquisa:

1. haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas antropométricas orofaciais dos respiradores orais e as médias das medidas de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade;
2. não haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima dos respiradores orais e as médias dessa medida de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade;
3. haverá diferença estatisticamente significativa entre as médias das proporções orofaciais dos respiradores orais e as médias das proporções de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade.

Objetivos

Para verificar as hipóteses sugeridas, foram propostos os seguintes objetivos para este estudo:

1. comparar as médias das medidas antropométricas orofaciais dos respiradores orais com as médias das medidas de crianças sem queixas fonoaudiológicas e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo a idade;
2. comparar as médias da distância interincisiva máxima dos respiradores orais com as médias dessa medida de crianças sem queixas fonoaudiológicas e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo a idade;
3. comparar as médias das proporções orofaciais dos respiradores orais com as médias das proporções de crianças sem queixas fonoaudiológicas e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo a idade.

MÉTODO

Casuística

Foram avaliadas 100 crianças respiradoras orais, na faixa etária entre sete anos e 11 anos e 11 meses, sendo 51 do sexo masculino (51%) e 49 do sexo feminino (49%). A idade média foi oito anos e cinco meses e a mediana foi oito anos de idade. As crianças foram divididas de acordo com a idade:

- 7 anos a 7 anos e 11 meses: 31 crianças (31%);
- 8 anos a 8 anos e 11 meses: 22 crianças (22%);
- 9 anos a 9 anos e 11 meses: 21 crianças (21%);
- 10 anos a 10 anos e 11 meses: 12 crianças (12%);
- 11 anos a 11 anos e 11 meses: 14 crianças (14%).

Os critérios de inclusão das crianças para este estudo foram:

- a) diagnóstico otorrinolaringológico de respiração oral;
- b) alteração funcional da respiração;
- c) leucoderma;
- d) dentição mista com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes.

Os critérios de exclusão das crianças para este estudo foram:

- a) histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual, independentemente da área (voz, linguagem, motricidade orofacial e/ou audição);
- b) histórico de cirurgia facial e/ou faríngea;
- c) histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida;
- d) histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da articulação temporomandibular (ATM) prévios e/ou atuais.

O grupo controle foi composto de 254 crianças (banco de dados de Cattoni, 2003a), na faixa etária entre sete e 11 anos e 11 meses, sendo 137 do sexo masculino (54%) e 117 do sexo feminino (46%), leucodermas, em dentição mista com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes, sem histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual, independentemente da área (voz, linguagem, motricidade orofacial e/ou audição), sem queixas fonoaudiológicas e freqüentadoras de escolas particulares da Cidade de São Paulo. A idade média foi oito anos e cinco meses e a mediana foi nove anos de idade.

As crianças foram divididas de acordo com a idade:

- 7 anos a 7 anos e 11 meses: 48 crianças (18,9%);
- 8 anos a 8 anos e 11 meses: 52 crianças (20,5%);
- 9 anos a 9 anos e 11 meses: 50 crianças (19,7%);
- 10 anos a 10 anos e 11 meses: 54 crianças (21,3%);
- 11 anos a 11 anos e 11 meses: 50 crianças (19,7%).

Material

O material utilizado foi: protocolos de coleta de dados (Anexo 1 e Anexo 2), algodão e álcool etílico hidratado. O instrumento utilizado na obtenção das medidas orofaciais foi o paquímetro eletrônico digital série 727 da marca Starrett, fabricado no Brasil, feito de aço inoxidável e com mostrador de cristal líquido com indicação do sistema de unidade em milímetros (mm), com resolução e reprodutibilidade de 0,01mm.

Procedimento

Respiradores orais

Na primeira etapa, o médico otorrinolaringologista realizou a avaliação otorrinolaringológica, composta por exame físico e radiológico. O

exame físico foi constituído de oroscopia para avaliação do tamanho das tonsilas palatinas e rinoscopia anterior para avaliação dos cornetos, septo e mucosa nasal. Quando necessário, foram solicitados exames complementares como radiografia de cavum para determinação do grau de obstrução da nasofaringe pela tonsila faríngea. As crianças, após avaliação otorrinolaringológica e resultados dos exames, receberam o diagnóstico médico de respiração oral, sendo encaminhadas para a fonoaudióloga responsável por essa pesquisa. Ao observar que a criança apresentava alteração funcional da respiração, era verificada a idade da mesma, bem como a cor da pele. Quando a criança estava dentro da faixa etária determinada neste estudo e era leucoderma, a fonoaudióloga verificou a dentição por meio da oroscopia. No caso da criança apresentar-se em dentição mista, com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes, seguiu-se com a realização de um questionário com os pais ou responsáveis (Anexo 1), onde foram coletados dados de identificação da criança e perguntado sobre histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, histórico de cirurgia facial e/ou faríngea, histórico de síndrome e/ou doença neurológica e/ou úvula bífida e histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial e/ou craniomandibular e/ou de disfunção da ATM prévios e/ou atuais. Quando a criança respeitou todos os critérios para participar deste estudo, foi solicitado aos pais ou responsáveis o preenchimento do termo de consentimento pós-informado (Anexo A). A pesquisa e o termo de consentimento foram aprovados pela Comissão de Ética de Projetos de Pesquisa (CAPPesq) da Diretoria Clínica do Hospital das

Clínicas e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (protocolo de pesquisa nº 096/04 – Anexo B). A pesquisa também foi aprovada pela Comissão de Ensino e Pesquisa da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que autorizou a realização da coleta de dados no Hospital das Clínicas, em São Paulo, no Ambulatório de Otorrinolaringologia (Anexo C). A coleta de dados foi realizada de maio a outubro de 2005.

Na segunda etapa, foi efetuada a coleta das medidas antropométricas orofaciais e da distância interincisiva máxima (Anexo 2). Foi solicitado à criança que permanecesse sentada, com os pés apoiados no chão, com a cabeça em posição natural, com os lábios ocluídos e dentes em oclusão cêntrica. A pesquisadora sentou-se na frente da criança.

Cada criança foi orientada a retirar os óculos, caso os usasse. Além disso, foi mostrado o paquímetro eletrônico digital e explicado seu funcionamento, a fim de se obter a familiarização com o instrumento, evitando reações adversas da musculatura orofacial durante a obtenção das medidas.

Os pontos antropométricos orofaciais foram palpados antes das medidas antropométricas orofaciais serem coletadas, para a precisa localização dos mesmos. Antes da coleta das medidas, foi verificado o funcionamento dos botões de zeragem; o paquímetro foi fechado completamente e pressionou-se o botão de zeragem até o aparecimento, no mostrador, da leitura 0,00.

Em seguida, as oito medidas antropométricas orofaciais foram obtidas na seguinte ordem:

1. altura do lábio superior (do subnasal ao estômio ou sn-sto);
2. altura do lábio inferior (do estômio ao gnátio ou sto-gn);
3. altura do filtro (do subnasal ao labial superior ou sn-ls);
4. altura do terço superior da face (do trichion a glabella ou tr-g);
5. altura do terço médio da face (da glabella ao subnasal ou g-sn);
6. altura do terço inferior da face (do subnasal ao gnátio ou sn-gn);
7. distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) ou lado direito da face;
8. distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch) ou lado esquerdo da face.

Todas as medidas orofaciais foram obtidas com as hastes para medição externa, com exceção da distância interincisiva máxima, que foi obtida com as hastes para medição interna.

Após a obtenção das medidas antropométricas orofaciais, foi coletada a medida da distância interincisiva máxima, que correspondeu à distância entre a borda incisal do dente incisivo central superior direito e a borda incisal do dente incisivo central inferior direito, após a abertura máxima da boca.

Na ausência dos dentes incisivos centrais superiores e/ou inferiores direitos, foi medida a distância entre os dentes correspondentes do lado esquerdo. Na ausência dos incisivos centrais superiores e/ou inferiores,

direitos e esquerdos, foi medida a distância entre a borda incisal do dente incisivo lateral superior direito e a borda incisal do dente incisivo lateral inferior direito. Na impossibilidade de se obter essa última medida em decorrência da falta dos dentes incisivos centrais e laterais do lado direito, foi medida a distância entre a borda incisal do dente incisivo lateral superior esquerdo e a borda incisal do dente incisivo lateral inferior esquerdo. Na ausência dos incisivos centrais e laterais inferiores e superiores, essa medida não foi obtida.

As medidas antropométricas orofaciais e a distância interincisiva máxima foram coletadas na visão frontal e transcritas em milímetros para o protocolo de coleta das medidas orofaciais (Anexo 2). As medidas foram realizadas duas vezes cada uma (medida I e medida II), somente pela pesquisadora. Com cada criança, coletaram-se todas as medidas orofaciais e depois se repetiu o mesmo procedimento, na mesma ordem. Posteriormente, foi calculada a média aritmética das duas medidas de cada estrutura/distância. As medidas antropométricas orofaciais foram obtidas sem pressionar as pontas do paquímetro contra a superfície da pele. Ao término da avaliação de cada criança, as hastes do paquímetro foram lavadas e desinfetadas com álcool etílico hidratado, friccionando com algodão. Os procedimentos com cada criança duraram, aproximadamente, 10 minutos.

Após a coleta de dados, foram estabelecidas as proporções orofaciais, utilizando-se as médias aritméticas das medidas antropométricas. A proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi calculada a

partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do lábio superior (sn-sto) pela média da altura do lábio inferior (sto-gn).

A proporção entre o terço superior (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do terço superior (tr-g) pela média da altura do terço médio da face (g-sn).

A proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do terço médio da face (g-sn) pela média da altura do terço inferior da face (sn-gn).

Foram realizadas, ao final, as análises que compararam os achados referentes às medidas e proporções orofaciais entre as crianças desse estudo, isto é, respiradoras orais, e as crianças sem queixas fonoaudiológicas, conforme banco de dados de Cattoni (2003a), verificando se havia diferença estatisticamente significativa entre as médias dessas duas populações, segundo a idade. Os procedimentos de coleta de dados foram semelhantes com as crianças sem queixas fonoaudiológicas (Cattoni, 2003a; Cattoni, Fernandes, 2004) e com as crianças respiradoras orais, sendo que as medidas orofaciais foram coletadas pela mesma pesquisadora, com o mesmo instrumento.

Análise Estatística

Na análise dos dados, foi realizada a comparação das médias das medidas e proporções orofaciais entre as crianças respiradoras orais e as crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade, por meio do teste t-Student.

Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para Windows versão 12.0, sendo que foi considerado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Em cada criança do grupo controle foram obtidas oito medidas antropométricas orofaciais e a medida da distância interincisiva máxima, isto é, nove medidas orofaciais, totalizando 2.285 medidas. Em uma criança não foi possível a obtenção da distância interincisiva máxima, dada a ausência dos incisivos centrais e laterais superiores, totalizando a coleta desta medida com 253 crianças.

No que se refere aos respiradores orais, em cada criança foram obtidas oito medidas antropométricas orofaciais e a medida da distância interincisiva máxima, isto é, nove medidas orofaciais, totalizando 899 medidas. Em uma criança não foi possível a obtenção da distância interincisiva máxima, dada a ausência dos incisivos centrais e laterais superiores, totalizando a coleta desta medida com 99 crianças.

O total de medidas orofaciais analisadas nesse estudo foi 3.184.

Comparação entre as medidas orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas

Na Tabela 1, estão apresentadas as médias relativas à altura do lábio superior (sn-sto), sendo verificado que os valores médios das crianças respiradoras orais foram estatisticamente maiores do que as médias encontradas nas crianças sem queixas fonoaudiológicas, dos oito aos dez anos de idade ($p<0,05$). Essas últimas apresentam valores semelhantes aos respiradores orais aos sete e aos 11 anos de idade ($p>0,05$).

Tabela 1. Comparação entre as médias da altura do lábio superior (sn-sto) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	18,09	31	18,91	$p>0,05$
8	52	17,90	22	19,42	$p<0,05$
9	50	18,13	21	19,65	$p<0,05$
10	54	18,05	12	20,22	$p<0,05$
11	50	18,31	14	19,02	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 2, estão apresentadas as médias relativas à altura do lábio inferior (sto-gn), comparando as diferentes populações. Os valores médios das crianças respiradoras orais foram estatisticamente maiores do que as médias encontradas para as crianças sem queixas fonoaudiológicas, dos sete aos nove anos de idade ($p<0,05$). Essas últimas apresentam valores iguais aos respiradores orais aos dez e aos 11 anos de idade ($p>0,05$).

Tabela 2. Comparação entre as médias da altura do lábio inferior (sn-gn) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	38,43	31	40,90	$p<0,05$
8	52	38,68	22	41,25	$p<0,05$
9	50	39,19	21	41,55	$p<0,05$
10	54	39,99	12	42,02	$p>0,05$
11	50	41,61	14	42,55	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 3, estão apresentadas as médias relativas à altura do filtro (sn-ls) nas duas populações. Os valores médios obtidos para os respiradores orais foram iguais às médias encontradas nas crianças sem queixas fonoaudiológicas, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os dados, em todas as idades ($p>0,05$).

Tabela 3. Comparação entre as médias da altura do filtro (sn-ls) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	13,19	31	13,72	$p>0,05$
8	52	13,07	22	14,27	$p>0,05$
9	50	12,71	21	13,86	$p>0,05$
10	54	13,24	12	14,21	$p>0,05$
11	50	13,30	14	13,91	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 4, estão apresentadas as médias relativas à altura do terço superior da face (tr-g), nas diferentes populações. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os dados, o que equivale a dizer que os valores médios obtidos para os respiradores orais foram iguais às médias encontradas para as crianças sem queixas fonoaudiológicas, em todas as idades ($p>0,05$).

Tabela 4. Comparação entre as médias da altura do terço superior da face (tr-g) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	53,63	31	55,91	$p>0,05$
8	52	54,91	22	57,41	$p>0,05$
9	50	54,93	21	56,82	$p>0,05$
10	54	57,06	12	54,93	$p>0,05$
11	50	56,47	14	56,28	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 5, estão apresentadas as médias relativas à altura do terço médio da face (g-sn), nas diferentes populações. Não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as médias dessa medida nas duas populações estudadas, em todas as faixas etárias ($p>0,05$).

Tabela 5. Comparação entre as médias da altura do terço médio da face (g-sn) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	48,83	31	49,84	$p>0,05$
8	52	50,22	22	50,50	$p>0,05$
9	50	51,81	21	52,46	$p>0,05$
10	54	52,60	12	52,63	$p>0,05$
11	50	53,73	14	54,05	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 6, pode-se notar que estão apresentadas as médias relativas à altura do terço inferior da face (sn-gn), comparando as diferentes populações. Os valores médios das crianças respiradoras orais foram estatisticamente maiores do que as médias encontradas nas crianças sem queixas fonoaudiológicas, dos sete aos nove anos de idade ($p<0,05$). Essas últimas apresentam valores iguais aos respiradores orais aos dez e aos 11 anos de idade ($p>0,05$).

Tabela 6. Comparação entre as médias da altura do terço inferior da face (sn-gn) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	57,35	31	59,83	$p<0,05$
8	52	57,56	22	61,37	$p<0,05$
9	50	58,28	21	61,86	$p<0,05$
10	54	59,92	12	62,54	$p>0,05$
11	50	60,71	14	62,46	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 7, estão apresentadas as médias relativas à distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch), considerando as diferentes populações. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias do lado direito da face (ex-ch) das duas populações estudadas aos sete, oito, dez e 11 anos de idade ($p>0,05$). Aos nove anos de idade foi detectada diferença estatística ($p<0,05$) entre a média das crianças respiradoras orais (64,72mm) e a média das crianças sem queixas fonoaudiológicas (62,88mm).

Tabela 7. Comparação entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	Crianças sem queixas Média (mm)	N	Crianças respiradoras orais Média (mm)	p
7	48	60,67	31	60,93	$p>0,05$
8	52	61,67	22	63,78	$p>0,05$
9	50	62,88	21	64,72	$p<0,05$
10	54	63,69	12	65,38	$p>0,05$
11	50	64,34	14	65,97	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 8, estão apresentadas as médias relativas à distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), comparando as diferentes populações. O valor médio obtido para as crianças respiradoras orais foi igual à média encontrada nas crianças sem queixas fonoaudiológicas aos 11 anos de idade ($p>0,05$). As médias das crianças sem queixas fonoaudiológicas nas demais faixas etárias foram estatisticamente menores do que os valores obtidos para as crianças respiradoras orais ($p<0,05$).

Tabela 8. Comparação entre as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	59,85	31	61,11	$p<0,05$
8	52	60,80	22	63,78	$p<0,05$
9	50	61,85	21	64,45	$p<0,05$
10	54	63,05	12	65,39	$p<0,05$
11	50	63,75	14	65,40	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 9, estão apresentadas as médias relativas à distância interincisiva máxima. Não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as médias dessa medida nas duas populações estudadas. Os valores médios obtidos nas crianças sem queixas fonoaudiológicas encontram-se próximos aos obtidos para as crianças respiradoras orais, em todas as faixas etárias ($p>0,05$).

Tabela 9. Comparação entre as médias da distância interincisiva máxima de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média (mm)		Média (mm)	
7	48	43,90	31	43,29	$p>0,05$
8	52	43,70	22	43,85	$p>0,05$
9	50	45,67	21	42,99	$p>0,05$
10	54	44,96	12	43,86	$p>0,05$
11	50	45,46	14	44,20	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Comparação entre as proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas

Na Tabela 10, estão apresentadas as médias relativas à proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), comparando as diferentes populações. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das crianças sem queixas fonoaudiológicas e das crianças respiradoras orais aos sete, oito, nove e 11 anos de idade ($p>0,05$). Aos dez anos de idade, o valor médio da proporção (0,48) das crianças respiradoras orais foi estatisticamente maior do que a média da proporção (0,45) encontrada nas crianças sem queixas fonoaudiológicas ($p<0,05$).

Tabela 10. Comparação entre as médias da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média		Média	
7	48	0,47	31	0,46	$p>0,05$
8	52	0,46	22	0,47	$p>0,05$
9	50	0,46	21	0,47	$p>0,05$
10	54	0,45	12	0,48	$p<0,05$
11	50	0,44	14	0,44	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 11, estão apresentadas as médias relativas à proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), comparando as diferentes populações. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das crianças sem queixas fonoaudiológicas e das crianças respiradoras orais, em todas as faixas etárias ($p>0,05$).

Tabela 11. Comparação entre as médias da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média		Média	
7	48	1,09	31	1,12	$p>0,05$
8	52	1,09	22	1,13	$p>0,05$
9	50	1,06	21	1,08	$p>0,05$
10	54	1,08	12	1,04	$p>0,05$
11	50	1,05	14	1,04	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

Na Tabela 12, estão apresentadas as médias relativas à proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), nas diferentes populações. Aos sete e aos 11 anos de idade, não houve diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) entre as médias dessa proporção nas crianças sem queixas fonoaudiológicas e nas crianças respiradoras orais. Aos oito, nove e dez anos de idade, os valores médios da proporção das crianças respiradoras orais (0,82, 0,85 e 0,84, respectivamente) foram estatisticamente menores do que as médias da proporção encontradas nas crianças sem queixas fonoaudiológicas (0,87, 0,89 e 0,88, respectivamente).

Tabela 12. Comparação entre as médias da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) de diferentes populações, segundo a idade

Idade	N	<i>Crianças sem queixas</i>	N	<i>Crianças respiradoras orais</i>	p
		Média		Média	
7	48	0,85	31	0,83	$p>0,05$
8	52	0,87	22	0,82	$p<0,05$
9	50	0,89	21	0,85	$p<0,05$
10	54	0,88	12	0,84	$p<0,05$
11	50	0,88	14	0,86	$p>0,05$

Legenda: N=número de sujeitos; mm=milímetros

p: teste t-Student

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral a comparação das médias das medidas e proporções orofaciais de crianças respiradoras orais e de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade. A metodologia utilizada na obtenção dos dados nas duas populações estudadas foi semelhante, possibilitando a comparação dos resultados. As crianças sem queixas fonoaudiológicas, provenientes do banco de dados de Cattoni (2003a), compuseram o grupo controle.

Dado que a literatura aponta que os respiradores orais podem apresentar alterações morfofuncionais (Tourne, 1990; Marchesan, 1994, 2000; Krakauer, 1997; Jardini, 1999; Junqueira et al., 2002; Di Francesco, 2003b; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Lessa et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005), destaca-se a importância de investigar tanto a altura esperada para as estruturas orofaciais das crianças respiradoras orais como comparar os achados com referências de crianças sem alterações, a fim de se realizar a análise e interpretação precisa dos dados obtidos durante a avaliação fonoaudiológica. O estabelecimento do diagnóstico, da conduta clínica, do prognóstico e do planejamento terapêutico dependem do exame da morfologia orofacial, entre outros aspectos, uma vez que modificações das estruturas da face podem determinar alterações funcionais do sistema estomatognático.

Os pontos, as medidas e as proporções orofaciais considerados neste estudo representam uma pequena parte daqueles propostos por importantes publicações (Farkas, 1994a; Farkas et al., 1992a, 1992b, 2003; Suguino et al., 1996; Gregoret, 1999) e fornecem dados sobre a morfologia orofacial nas regiões de interesse para avaliação e tratamento fonoaudiológicos.

Decidiu-se pela aplicação da metodologia indicada em estudos antropométricos clássicos no que se refere ao instrumento utilizado, bem como procedimento de coleta de dados (Farkas et al., 1985, 1992a, 1992b; Ward, 1989; Farkas, Posnick, 1992; Allanson et al., 1993; Farkas, 1994a; Ward et al., 1998, 2000).

Respeitaram-se neste estudo, também, os critérios quanto ao posicionamento do examinador e do sujeito durante a coleta de dados (Farkas, 1994a; Hunter, 1996) e à posição da cabeça e dos lábios (Farkas et al., 1992a; Farkas, 1994a; Shaner et al., 1998).

Os procedimentos recomendados para aumentar a confiabilidade das medidas orofaciais foram realizados, como a palpação dos pontos antropométricos antes da coleta (Farkas, 1994b), a localização adequada desses pontos na superfície da face (Farkas et al., 1985; Farkas, 1994a; Ward, Jaminson, 1991; Allanson, Cole, 1996; Hunter, 1996; Ward et al., 2000), a obtenção das medidas somente por um pesquisador para não haver diferença entre observadores (Ward, Jaminson, 1991) e a repetição da coleta das

medidas, sendo posteriormente calculada a média aritmética (Farkas, 1994a; Moore et al., 2001), além do uso do mesmo instrumento nas duas populações.

Apesar da literatura não apontar alterações da distância interincisiva máxima em crianças respiradoras orais, essa medida foi coletada para se conhecer a descrição da mesma nessa amostra. Cabe ressaltar que durante a coleta, respeitaram-se os procedimentos propostos por Bianchini (2000a) e por Cattoni, Fernandes (2005).

As duas populações que participaram deste estudo não apresentavam histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, dado que durante o acompanhamento fonoaudiológico há evidências de alterações na musculatura orofacial (Gomes et al., 1993; Jardini, 1999; Krakauer, 2003).

Os critérios de exclusão para o grupo de respiradores orais foram mais rigorosos, pois se trabalhou com crianças que freqüentavam serviço de um hospital terciário e que poderiam apresentar maiores comprometimentos de saúde, diferentemente das crianças sem queixas fonoaudiológicas, que foram avaliadas nas escolas.

Foram, também, selecionadas apenas crianças leucodermas, tanto entre os respiradores orais como no grupo controle, assim como nas pesquisas de Farkas, Posnick (1992) e Farkas et al. (1992a, 1992b, 1994b), pois diferenças nas medidas e nas proporções orofaciais são demonstradas em estudos com populações compostas de diversas raças (Farkas et al., 1994b, 2000; Farkas, Deutsch, 1996; Miyajima et al., 1996; Enlow, Hans, 1998; Borman et al., 1999; Le et al., 2002; Choe et al., 2004; Porter, 2004; Yokota, 2005).

Optou-se por excluir as crianças respiradoras orais que tinham histórico de tratamento ortodôntico, pois não se tem conhecimento sobre a influência do uso de aparelho ortodôntico sobre as medidas orofaciais em crianças com distúrbios miofuncionais orofaciais. Sabe-se que, entre as crianças do grupo controle, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da maioria das medidas orofaciais de acordo com o uso do aparelho ortodôntico (Cattoni et al., 2005).

Com o objetivo de se obter uma amostra homogênea quanto ao desenvolvimento da dentição, delimitou-se a dentição mista com a presença dos quatro primeiros molares permanentes erupcionados, conforme algumas investigações (Cattoni, 2003a; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005), uma vez que importantes transformações ocorrem na cavidade oral, entre cinco e seis anos de idade, em decorrência da erupção desses dentes (Nakata, Shy, 1995; Guedes-Pinto, Issáo, 1999).

A comparação dos resultados das duas populações foi realizada segundo a idade. Na antropometria é muito comum o uso de referências das medidas e proporções orofaciais de acordo com essa variável, principalmente durante a infância e adolescência (Farkas et al., 1992a, 1992b, 1994a, 2003), o que foi realizado nesse trabalho.

No que se refere à discussão dos aspectos clínicos pesquisados, foi possível observar que, para a altura do lábio superior (sn-sto), os valores médios das crianças respiradoras orais foram estatisticamente maiores do que as médias encontradas no grupo controle, dos oito aos dez anos de idade.

Entretanto, alguns estudos apontam que o respirador oral tem lábio superior curto (Köhler et al., 1995; Marchesan, Krakauer, 1995; Jardini, 1999; Sleiman, 1999; Di Francesco, 2003c; Tsuji, Chung, 2003; Tessitore, 2004). Bianchini (1998b) cita que o lábio superior pode parecer retraído devido ao excesso ósseo vertical da maxila e à função deficiente ocasionada pela protrusão dos incisivos superiores, e não necessariamente por um encurtamento da própria estrutura.

Assim como foi observado para o lábio superior (sn-sto), os valores obtidos nos respiradores orais para a altura do lábio inferior (sto-gn) foram estatisticamente maiores do que as médias encontradas no grupo controle, dos sete aos nove anos de idade, corroborando a literatura (Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998; Bianchini, 1998b).

Verificou-se, em todas as faixas etárias, médias semelhantes para a altura do filtro (sn-ls), em ambas as populações. Cabe comentar a respeito da própria padronização do procedimento de coleta das medidas antropométricas orofaciais, que foi realizada com os lábios ocluídos e dentes em oclusão cêntrica, conforme sugerido por Farkas (1994a), a fim de também se obter a localização do ponto estômio (sto). Tal fato poderia justificar a proximidade das médias das medidas e proporções orofaciais das crianças respiradoras orais com as médias das crianças sem queixas fonoaudiológicas. Uma vez que durante a avaliação fonoaudiológica, sob o enfoque antroposcópico, não é solicitada a manutenção dos lábios ocluídos, pode-se ter a impressão de que o

lábio superior (sn-sto) e o filtro (sn-ls) são menores, dado que o respirador oral frequentemente apresenta lábios entreabertos ou retraídos (Marchesan, 1998, 2000; Jardini, 1999; Junqueira et al., 2002; Krakauer, 2003; Tessitore, 2004; Andrade et al., 2005; Fonseca et al., 2005; Rodrigues et al., 2005; Seikel et al., 2005). Acredita-se que maiores investigações, com diferentes metodologias, como por exemplo, a obtenção das medidas antropométricas orofaciais com os lábios em posição habitual de repouso, poderiam ser desenvolvidas para esclarecer essa questão. Porém, é necessário apontar a grande variabilidade da postura habitual de lábios nas crianças com respiração oral, sendo essa uma condição que se altera em um mesmo sujeito, conforme o momento da avaliação.

Também, tanto para a altura do terço superior da face (tr-g), como para a altura do terço médio da face (g-sn), não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias das duas populações, indicando valores equivalentes para essas duas estruturas no grupo controle e nos respiradores orais. Vale lembrar que, isoladamente, a medida do terço superior da face (tr-g) não tem relevância, pois pode ser influenciada pela implantação do cabelo (Suguino et al., 1996).

Encontraram-se valores estatisticamente maiores, dos sete aos nove anos de idade, para a altura do terço inferior (sn-gn) nos respiradores orais, quando comparados às médias do grupo controle, confirmando as citações de Marchesan (2000), Di Francesco (2003a), Tsuji, Chung (2003) e Tessitore (2004).

Observou-se diferença significativa entre as médias para as distâncias entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito (ex-ch), segundo a idade, nas duas populações, indicando que aos nove anos o valor médio das crianças respiradoras orais foi estatisticamente maior do que a média encontrada no grupo controle. Nas demais faixas etárias não foram verificadas diferenças entre as populações estudadas.

Notou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias para as distâncias entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo a idade, nas duas populações, indicando que dos sete aos dez anos, o valor médio dessa medida nas crianças respiradoras orais foi estatisticamente maior do que a média encontrada no grupo controle.

No que se refere à distância interincisiva máxima, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo a idade, entre as duas populações, indicando que nos respiradores orais essa medida parece não estar comprometida.

Quanto às proporções orofaciais, foi obtida a relação entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), sendo que não foi observada diferença significativa, segundo a idade, nas duas populações, com exceção aos dez anos de idade, onde se verificou que essa proporção nos respiradores orais foi estatisticamente maior do que a média encontrada no grupo controle.

Com relação à proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), não houve diferença estatisticamente significativa

entre as populações estudadas, segundo a idade, revelando que tal proporção parece não estar alterada nos respiradores orais.

Para a proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), foi verificada diferença estatística entre as duas populações, dos oito aos dez anos de idade, sendo que as crianças respiradoras orais obtiveram valores médios menores do que as médias do grupo controle. Tais resultados indicam que essa proporção encontra-se menor nos respiradores orais devido ao aumento do terço inferior da face (sn-gn), pois nesses últimos essa medida foi maior, em algumas faixas etárias, quando comparada ao grupo controle. Além disso, foram observados, nas duas populações, valores semelhantes do terço médio da face (g-sn).

Ainda em relação às proporções orofaciais, os achados evidenciam que o terço médio (g-sn) foi o menor e o terço inferior (sn-gn) foi o maior, entre os terços da face, em ambas as populações.

O conhecimento sobre as medidas e proporções orofaciais em crianças respiradoras orais, bem como suas variações no que se refere à idade, pode contribuir para a avaliação da motricidade orofacial e para o estabelecimento do diagnóstico funcional realizado pelo fonoaudiólogo, dada a possibilidade de quantificar as estruturas da face, fornecendo dados objetivos sobre a morfologia orofacial.

Em decorrência da escassez de estudos antropométricos que investigam as medidas e proporções orofaciais em respiradores orais, compararam-se os resultados deste estudo com os achados do grupo controle

e com algumas revisões de literatura que enfocam as conseqüências da respiração oral na morfologia orofacial sob a ótica da antroposcopia (Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995; Marchesan, Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998, 2000; Bianchini, 1998a; Jardini, 1999; Sleiman, 1999; Di Francesco, 2003a, 2003c; Tsuji, Chung, 2003; Tessitore, 2004).

Esse trabalho apresenta suas limitações no sentido de comparar duas populações específicas e também por estar composto por uma amostra relativamente restrita, devendo ser um passo para futuras investigações, que possam esclarecer sobre as relações entre os resultados observados.

A possibilidade de comparar dados referentes às medidas e proporções orofaciais de crianças saudáveis e de crianças respiradoras orais auxilia na verificação e discriminação de dimensões normais e alteradas. Desta forma, a antropometria pode fornecer esses dados com medidas quantitativas, caracterizando-se como uma análise objetiva, se comparada à antroposcopia. Os procedimentos da antropometria são simples, não envolvem riscos à saúde e têm grande utilidade clínica, pois fornecem dados objetivos e reproduzíveis para avaliação e para acompanhamento terapêutico.

No que se refere às considerações finais, têm-se que a antropometria mostra-se útil na avaliação fonoaudiológica, complementando o julgamento visual com medidas quantitativas. É relevante apontar que o uso do paquímetro necessita de padronização quanto aos procedimentos, pontos e medidas utilizados, para que se obtenha uma análise facial precisa.

CONCLUSÕES

No que se refere às conclusões do presente estudo, têm-se:

1. houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas antropométricas orofaciais dos respiradores orais e as médias das medidas de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade, com exceção da altura do filtro (sn-ls), do terço superior da face (tr-g) e do terço médio da face (g-sn), confirmando parcialmente a hipótese inicial;
2. não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima dos respiradores orais e as médias dessa medida de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade, confirmando a hipótese inicial;
3. houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das proporções orofaciais dos respiradores orais e as médias das proporções de crianças sem queixas fonoaudiológicas, segundo a idade, com exceção da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), onde não se encontrou diferença estatística entre as duas populações, em todas as idades, confirmando parcialmente a hipótese inicial.

ANEXOS

Anexo 1

Protocolo de coleta de dados I

1. Dados de identificação

Nome: _____ Sexo: _____ número: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Data: _____

2. Critérios de inclusão

- 2.a. Diagnóstico
 otorrinolaringológico da
 respiração
☐ nasal
☐ oral
- 2.b. Diagnóstico
 otorrinolaringológico
☐ aumento de tonsilas
 palatinas
☐ aumento de tonsila faríngea
☐ aumento de tonsilas
 palatinas e de tonsila
 faríngea
☐ rinite
☐ demais quadros
- 2.c. Leucoderma
☐ sim ☐ não
- 2.d. Dentição mista com os
 quatro primeiros molares
 permanentes
☐ sim ☐ não
- 2.e. Alteração funcional da
 respiração
☐ sim ☐ não

3. Critérios de exclusão

- 3.a. Histórico de tratamento
 fonoaudiológico
☐ sim ☐ não
- 3.b. Histórico de cirurgia facial e/ou
 faríngea
☐ sim ☐ não
- 3.c. Histórico de síndrome e/ou doença
 neurológica e/ou úvula bífida
☐ sim ☐ não
- 3.d. Histórico de tratamento ortodôntico
 e/ou ortopédico facial e/ou
 craniomandibular e/ou de disfunção da
 ATM
☐ sim ☐ não

Informações complementares:

Anexo 2

Protocolo de coleta de dados II

1. Dados de identificação

Nome: _____ Sexo: _____ número: _____
 Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Data: _____

1.a. Medidas antropométricas orofaciais

Região	Estrutura	Medida I (em mm)	Medida II (em mm)	Média (em mm)
Nasolabial	lábio superior (sn-sto)			
	lábio inferior (sto-gn)			
	filtro (sn-ls)			
Facial	terço superior (tr-g)			
	terço médio (g-sn)			
	terço inferior (sn-gn)			
	canto externo do olho ao <i>cheilion</i> no lado direito (ex-ch)			
	canto externo do olho ao <i>cheilion</i> no lado esquerdo (ex-ch)			

1.b. Medida da distância interincisiva máxima

	Medida I (em mm)	Medida II (em mm)	Média (em mm)
distância interincisiva máxima			

1.c. Proporções orofaciais

	Valor
lábio superior/lábio inferior	
terço superior/terço médio	
terço médio/terço inferior	

REFERÊNCIAS

Adeyemo AA, Omotade OO, Oluwu JA. Facial and ear dimensions in term nigerian neonates. *East African Medical J* 1998;75(5):304-7.

Allanson JE, Cole TRP. Sotos syndrome: evolution of facial phenotype subjective and objective assessment. *Am J Med Genet* 1996;65:13-20.

Allanson JE, O'Hara P, Farkas LG, Nair RC. Anthropometric craniofacial pattern profiles in Down Syndrome. *Am J Med Genet* 1993;47:748-52.

Almeida PD. Tratamento ortodôntico: a relação entre respiração oral e crescimento facial. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.151-61.

Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev Cefac* 2005;7(3):318-25.

Anelli W. Atuação fonoaudiológica na desordem temporomandibular. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.821-8.

Berretin-Felix G, Jorge TM, Genaro KF. Intervenção fonoaudiológica em pacientes submetidos à cirurgia ortognática. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.494-511.

Bianchini EMG. Desproporções maxilomandibulares: atuação fonoaudiológica com pacientes submetidos à cirurgia ortognática. In: Marchesan IQ, Bolaffi C,

Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.129-45.

Bianchini EMG. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998a. p.37-49.

Bianchini EMG. *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais – diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 4a ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 1998b.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: anamnese, exame clínico, o quê e por que avaliar. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000a. p.191-253.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000b. p.9-17.

Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral – distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2001;6(3):73-82.

Bianchini EMG. Articulação temporomandibular e fonoaudiologia. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.315-29.

Borman H, Ozgur F, Gursu G. Evaluation of soft-tissue morphology of face in 1,050 young adults. *Ann Plast Surg* 1999;42(3):280-8.

Budai M, Farkas LG, Tompson B, Katic M, Forrest CR. Relation between anthropometric and cephalometric measurements and proportions of the face of healthy young white adult men and women. *J Craniofac Surg* 2003;14(2):154-61.

Cattoni DM. *Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003a.

Cattoni DM. Avaliação quantitativa das estruturas orofaciais. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003b. p.81-8.

Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.277-91.

Cattoni DM. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2006a;11(1):52-8.

Cattoni DM. *O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação*. Barueri: Pró-fono; 2006b.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Medidas e proporções faciais em crianças: contribuições para a avaliação miofuncional orofacial. *Pró-fono* 2004;16(1):7-18.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Comparação das medidas antropométricas faciais entre crianças brasileiras e norte-americanas. In: XIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, 2005, Santos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* [CD-ROM] 2005. (Supl especial).

Cattoni DM, Fernandes FDM, Marchesan IQ, Latorre MRDO. Medidas antropométricas faciais em crianças segundo períodos da dentição mista. *Rev Cefac* 2003; 5(1):21-29.

Cattoni DM, Fernandes FDM, Andrade CRF, Latorre MRDO. Estudo sobre as medidas faciais em crianças: correlações com alteração de mordida e uso de aparelho ortodôntico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(1):1-6.

Chiappetta ALML, Oda AL. Doenças neuromusculares. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.330-42.

Choe KS, Sclafani AP, Litner JA, Yu GP, Romo T. The Korean American woman's face: anthropometric measurements and quantitative analysis of facial aesthetics. *Arch Facial Plast Surg* 2001;6:244-52.

Costa JR, Pereira SRA, Mitre G, Motta JC, Pignatari SS, Weckx LLM. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. *Rev Paul Pediatr* 2005;23(5):88-93.

D'Agostino L, Machado LP, Lima RA. Fissuras labiopalatinas e insuficiência velofaríngea. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.829-60.

Di Francesco RC. Respirador bucal: a visão do otorrinolaringologista. *J Bras Fonoaudiol* 1999; 1(1):56-60.

Di Francesco RC. Definindo a respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003a. p.15-7.

Di Francesco RC. Conseqüências da respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003b. p.19-25.

Di Francesco RC. Crescimento craniofacial e distúrbios da respiração oral do ponto de vista otorrinolaringológico. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003c. p.27-35.

Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas de crescimento facial*. São Paulo: Santos; 1998.

Farkas LG. Examination. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994a. p.3-56.

Farkas LG. Sources of error in anthropometry and anthroposcopy. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994b. p.57-70.

Farkas LG. Facial morphometry of television actress compared with normal woman. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:1014-5; discussion.

Farkas LG, Deutsch CK. Anthropometric determination of craniofacial morphology [editorial]. *Am J Med Genet* 1996;65(1):1-4.

Farkas LG, Posnick JC. Growth and development of regions units in the head and face based on anthropometric measurements. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992;29(4): 301-2.

Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult north American Caucasians: revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg* 1985;75(3):328-37.

Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM. Growth patterns of the face: a morphometric study. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992a;29(4):308-15.

Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM, Pron GE. Growth patterns of the nasolabial region: a morphometric study. *Cleft Palate-Craniofac J* 1992b;29(4):318-24.

Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ. Craniofacial norms in north American Caucasians from birth (one year) to young adulthood. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994a. p.241-312.

Farkas LG, Ngim RCK, Venkatadri G. Racial and ethnic morphometry differences in the craniofacial complex. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994b. p.201-18.

Farkas LG, Forrest CR, Litsas L. Revision of neoclassical facial canons in young adult Afro-Americans. *Aesth Plast Surg* 2000a;24(3):179-84.

Farkas LG, Forrest CR, Phillips, JH. Comparison of the morphology of the “cleft face” and the normal face: defining the anthropometric differences. *J Craniofac Surg* 2000b;11(2):76-82.

Farkas LG, Hreczko TM, Katic MJ, Forrest CR. Proportion indices in craniofacial regions of 284 healthy North American white children between 1 and 5 years of age. *J Craniofac Surg* 2003;14(1):13-28.

Ferreira ML. A incidência de respiradores bucais em indivíduos com oclusão classe II. *J Bras Fonoaudiol* 1999;1(1):83-96.

Fonseca RA, Tucci TA, Rodrigues RCL, Gomes ICD, Bianchini EMG. A correlação entre o ceceio frontal e o crescimento infantil. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(4):211-7.

Frazão YS. Disfagia na paralisia cerebral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.370-85.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental na fissura labiopalatina. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.456-77.

Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO. Avaliação e terapia da motricidade oral. In: Ferreira LP, Barros MCP, Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO, Spinelli VP, et al. *Temas de fonoaudiologia*. 5ª ed. São Paulo: Cortez; 1993. p.61-119.

Gregoret J. *Ortodontia e cirurgia ortognática: diagnóstico e planejamento*. São Paulo: Santos; 1999.

Guedes ZCR. Alterações oromiofuncionais em síndromes. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.254-60.

Guedes-Pinto, AC, Issáo, M. *Manual de odontopediatria*. 10a ed. São Paulo: Pancast; 1999.

Hunter AGW. Craniofacial anthropometric analysis in several types of chondrodysplasia. *Am J Med Genet* 1996;65:5-12.

Jardini RSR. Uso do exercitador labial: estudo preliminar para alongar e tonificar os músculos orbiculares orais. *Pró-fono* 1999;11(1):8-12.

Jardini RSR. Avaliação facial a partir da relação eletromiográfica e antropométrica do músculo bucinador. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(3):161-7.

Junqueira PS. Avaliação miofuncional. In: Marchesan IQ *Fundamentos em Fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.13-21.

Junqueira P. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em motricidade oral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 230-6.

Junqueira PAS, Di Francesco RC, Trezza P, Zeratti FE, Frizzarini R, Faria MEJ. Alterações funcionais do sistema estomatognático pré e pós-adenotomomia. *Pró-fono* 2002;14(1): 17-22.

Krakauer LRH. Alterações de funções orais nos diversos tipos faciais. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.147-54.

Krakauer LRH. *Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva* [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 1997.

Krakauer LRH. Terapia do respirador oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.119-25.

Köhler NRW, Köhler GI, Köhler JFW. Anomalias morfofuncionais da face: uma introdução à visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.93-127.

Langlade M. Análise da estética. In: Langlade M. *Diagnóstico ortodôntico*. São Paulo: Santos; 1995. p.129-60.

Le TT, Farkas LG, Ngim RCK, Levin S, Forrest CR. Proportionality in Asian and north American Caucasian faces using neoclassical facial canons as criteria. *Aesth Plast Surg* 2002;26(1):64-9.

Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005;71(2):156-60.

Marchesan IQ. *Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades*. São Paulo: Pancast; 1993.

Marchesan IQ. O tratamento fonoaudiológico nas alterações do sistema estomatognático. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1994. p.83-6.

Marchesan IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.763-80.

Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.23-36.

Marchesan IQ. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. *Int J Orofac Myol* 2000;26:5-12.

Marchesan IQ. Frênulo lingual: proposta de avaliação quantitativa. *Rev Cefac* 2004;6(3):288-93.

Marchesan IQ, Krakauer LH. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.155-60.

Miyajima K, McNamara JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1996;110:431-8.

Mocellin L, Ciuffi CV. Alterações oclusais em respiradores bucais. *J Bras Ortodon Ortop Maxilar* 1997;2(7):45-8.

Moore ES, Ward RE, Jamison PL, Morris CA, Bader PI, Hall BD. The subtle facial signs of prenatal exposure to alcohol: an anthropometric approach. *J Pediatrics* 2001;139(2):215-9.

Nakata M, Wei SHY. *Guia de oclusão em odontopediatria*. 2a ed. São Paulo: Santos; 1995.

Pierotti S. Entrevista e exame. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p. 47-53.

Pierotti S. Atuação fonoaudiológica na estética facial. In: Comitê de Motricidade Orofacial – SBFa. *Motricidade orofacial: como atuam os especialistas*. Pulso: São José dos Campos; 2004. p.281-7.

Porter JP. The average African American male face: na anthropometric analysis. *Arch Facial Plast Surg* 2004;6:78-81.

Proffit WR. *Ortodontia contemporânea*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.

Psillakis JM, Lucardi V. Proporções estéticas da face. In: Psillakis JM, Zanini AS, Mélega JM, Costa EA, Cruz RL. *Cirurgia craniomaxilofacial: osteotomias estéticas da face*. Rio de Janeiro: Medsi; 1987. p.297-313.

Quintal M, Tessitore A, Paschoal JR, Pfeilsticker LN. Quantificação da paralisia facial com paquímetro digital. *Rev Cefac* 2004;6(2):170-6.

Reche R, Colombo VL, Verona J, Moresca CA, Moro A. Análise do perfil facial em fotografias padronizadas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2002;7(1):37-45.

Ribeiro F, Bianconi CC, Mesquita MCM, Assencio-Ferreira VJ. Respiração oral: alterações oclusais e hábitos orais. *Rev Cefac* 2002;4(3):187-90.

Ríspoli CM, Bacha SMC. Terapia miofuncional: intervenção fonoaudiológica breve. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.545-85.

Rodrigues L. Avaliação odontológica. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000. p.133-66.

Rodrigues KA, Lefèvre AP, Mott LB, Tugumia D, Pena PL. Análise comparativa entre o lado de predominância mastigatória e medidas da mandíbula por meio do paquímetro. *Rev Cefac* 2003;5:347-51.

Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev Cefac* 2005;7(3):356-62.

Seikel JA, King DW, Drumright DG. Physiology of mastication and deglutition. In: Seikel JA, King DW, Drumright DG. *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing*. 3rd edition. New York: Thomson; 2005. p. 391-405.

Shaner DJ, Bamforth S, Peterson AE, Beattie OB. Technical note: different techniques, different results - comparison of photogrammetric and caliper-derived measurements. *Am J Phys Anthropol* 1998;106(4):547-52.

Silva HJ, Cunha DA. Considerações sobre o uso do paquímetro em motricidade oral. *Fonoaudiol Brasil* 2003; 59-64.

Sleiman DAV. Atuação fonoaudiológica nas alterações miofuncionais orais em indivíduos com maloclusão classe II. *J Bras Fonoaudiol* 1999;1(1):76-82.

Souza LCM, Campiotto AR, Freitas RR. Cirurgia ortognática e fonoaudiologia. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.781-804.

Suguino R, Ramos AL, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. Análise facial. *R Dental Press Ortodon Ortop Maxilar* 1996;1(1):86-107.

Tessitore A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.261-76.

Toledo, PN. *Atuação fonoaudiológica com pacientes queimados: uma proposta clínica* [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 2001.

Toledo, PN. Arrunátegui G. Intervenção fonoaudiológica em pacientes queimados. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.478-93.

Tomé MC, Marchiori SC. Análise eletromiográfica dos músculos orbiculares superior e inferior da boca em crianças respiradoras nasais e bucais durante a deglutição e sopro. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 1998;2(4):16-21.

Tomé MC, Farret MMB, Jurach EM. Hábitos orais e maloclusão. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 97-109.

Tourne LPM. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *Angle Othodontist* 1990;60(3):167-76.

Tsuji DH; Chung D Causas da obstrução nasal. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.91-100.

Vegter F, Hage JJ. Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. *Plast Reconstr Surg* 2000;106(5):1090-6.

Ward RE. Facial morphology as determined by anthropometry: keeping it simple. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1989;9:45-60.

Ward RE, Jamison PL. Measurement precision and reliability in craniofacial anthropometry: implications and suggestions for clinical application. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1991;11:156-64.

Ward RE, Jamison PL, Farkas LG. Craniofacial variability index: a simple measure of normal and abnormal variation in the head and face. *Am J Med Genet* 1998;80(3):232-40.

Ward RE, Jamison PL, Allanson JE. Quantitative approach to identifying abnormal variation in human face exemplified by a study of 278 individuals with five craniofacial syndromes. *Am J Med Genet* 2000;91(1):8-17.

Yokota M. Head and facial anthropometry of mixed-race US Army male soldiers for military design and sizing: a pilot study. *Appl Ergon* 2005;36(3):379-83.

Weckx LLM, Weckx LY. Respirador bucal: causas e conseqüências. In: I Jornada de Otorrinolaringologia e II Jornada de Fonoaudiologia; 1998; Ribeirão Preto. *Anais*. São Paulo: Frontis; 1998. p.45-55.

Wiltenburg AL, Assencio-Ferreira VJ. *Rev Cefac* 2002;4(2):131-5.

6 CONCLUSÃO GERAL

Esse capítulo discorre sobre aspectos gerais da tese, no que se referem a algumas considerações finais importantes na compreensão dos três estudos realizados, evitando repetir as conclusões expostas em cada investigação.

Pode-se notar, ao analisar os três estudos, que as alterações antroposcópicas parecem ser mais evidentes nos respiradores orais do que as alterações antropométricas. Tal observação está baseada na constatação de alterações dos aspectos posturais e morfológicos encontradas nas crianças respiradoras orais, como postura habitual de lábios entreaberta, postura habitual de língua no assoalho oral, lábio inferior com eversão, hiperfunção do músculo mental e mordida e palato duro alterados. Por outro lado, a maioria das medidas e proporções orofaciais dos respiradores orais foi igual àquelas do grupo controle. Cabe ressaltar que dados sobre os aspectos posturais e morfológicos do sistema estomatognático de crianças saudáveis enriqueceriam a interpretação dos resultados dessa tese.

Apesar das estruturas orofaciais não terem se apresentado com grandes modificações de tamanho nos respiradores orais, aspectos posturais e morfológicos do sistema estomatognático foram evidenciados como alterados,

mostrando a importância da intervenção precoce como forma de minimizar as consequências da respiração oral.

A questão da utilização do grupo controle é de extrema importância nos estudos que buscam investigar características de um determinado distúrbio, pois conclusões errôneas poderiam ser obtidas se não existissem referências de crianças saudáveis, além da grande limitação da interpretação dos dados.

Alguns aspectos morfológicos do sistema estomatognático não foram observados no Estudo I, sob o enfoque antroposcópico, como por exemplo, o lábio superior e os terços da face. Optou-se por delimitar as características morfológicas avaliadas no sentido de evitar repetidas avaliações do mesmo aspecto, que seriam mensurados na avaliação antropométrica. As bochechas foram analisadas nos três estudos, pois a avaliação antropométrica mede a distância entre o canto externo do olho e a comissura labial, ou seja, avalia a altura das bochechas, e não o volume ou contorno, por exemplo. Assim, pode haver a situação onde exista a igualdade dessa distância no paciente e, ao mesmo tempo, uma assimetria dada por hipofunção dessa musculatura. Destaca-se, então, a grande importância dos pacientes serem submetidos tanto à avaliação antroposcópica como à avaliação antropométrica.

Uma vez que os estudos se inter-relacionam, evitou-se retomar a revisão de literatura, em especial nos Estudos II e III, os quais abordam as premissas da antropometria. No Estudo II foi realizada uma revisão bibliográfica mais detalhada, sendo que, no Estudo III, optou-se por citar parcialmente os

conhecimentos e procedimentos da antropometria expostos no Estudo II e incluir as diferenças no complexo craniofacial, dado que o estudo teve como objetivo comparar diferentes populações.

Vale aqui ressaltar um esclarecimento sobre as medidas dos lados da face, correlacionando os achados dos Estudos II e III. Apesar da simetria encontrada nos respiradores orais, evidenciada pela semelhança entre os valores do lado direito (ex-ch) e esquerdo da face (ex-ch), exposta no Estudo II, a mesma não foi verificada no grupo controle (Cattoni, 2003a; Cattoni, Fernandes, 2004), que aponta o lado direito (ex-ch) maior do que o lado esquerdo (ex-ch). Então, ao se comparar as populações, os resultados podem indicar que o lado esquerdo (ex-ch) é maior nos respiradores orais, quando comparado com a mesma medida no grupo controle, que apresentou essa estrutura menor. Entretanto, clinicamente as duas populações parecem não apresentar assimetrias dos lados da face (ex-ch), uma vez que essa distância é a maior medida pesquisada, sendo que até dois milímetros de diferença entre elas pode não ser percebida como uma assimetria (Farkas et al., 2002). Porém, a altura do filtro, por exemplo, é uma medida pequena, onde a diferença de dois milímetros seria percebida como uma mudança no tamanho da estrutura.

Os três Estudos enfocaram a antroposcopia e a antropometria sob o enfoque do processo de avaliação, porém tais conhecimentos podem também ser utilizados durante o tratamento fonoaudiológico, com a intenção de verificar e quantificar os efeitos da terapia sobre a musculatura e as estruturas orofaciais, registrando e documentando as mudanças ocorridas. A utilização de

fotografias padronizadas, nesse contexto, também é recomendada, por ser um material que pode ser avaliado posteriormente, permitindo futuras checagens e reavaliações da morfologia orofacial.

No que se refere à nomenclatura, faz-se importante esclarecer que a maioria das publicações da área da antropometria (Farkas, Deutsch, 1996; Hunter, 1996; Allanson et al., 1993; Allanson, Cole, 1996; Ward et al., 2000; Farkas et al., 2001; Moore et al., 2001; Moore et al., 2002; Bagic, Verzak, 2003; Ferrario et al., 2004a, 2004b) utilizam a denominação *medidas antropométricas craniofaciais*, pois nos estudos são investigadas medidas cujos pontos estão localizados na face e no crânio. Cattoni (2006b) sugere, entretanto, a nomenclatura *medidas antropométricas orofaciais*, pois as medidas clinicamente importantes para o exame fonoaudiológico estão localizadas, em sua maioria, na região facial e/ou oral.

É significativo comentar que as estruturas orofaciais estudadas nessa tese foram selecionadas de uma série de medidas e proporções propostas pela antropometria, compondo uma sugestão de avaliação e protocolo. Entretanto, o clínico deve adaptar essa avaliação de acordo com a sua área de atuação e população estudada, incluindo a investigação de outras medidas (Cattoni, 2006b).

Dado o considerável número de crianças respiradoras orais avaliadas nesse estudo, acredita-se que o banco de dados formado possa ser utilizado, além de expandido, para outras análises e pesquisas, agrupando os sujeitos de acordo com diferentes variáveis, assim como realizado por Cattoni

et al. (2003), que relacionou as medidas orofaciais com os períodos da dentição mista, e por Cattoni et al. (2005), cujas variáveis na análise dos dados foram idade e alteração da mordida.

Entretanto, aponta-se a limitação quanto à generalização dos dados obtidos por meio dessa amostra, uma vez que o aumento do número de participantes viabilizaria a análise estatística mais segura, evitando conclusões indevidas decorrentes de amostragem pequena, principalmente nas idades de dez e 11 anos. A dificuldade em selecionar crianças nessas duas faixas etárias pode ser devida a idade da população que procura o Ambulatório de Otorrinolaringologia, pois se sabe que o maior volume de tecido linfóide é encontrado por volta dos cinco anos de idade, sendo que as tonsilas tendem a diminuir no início da adolescência (Marchesan, 1998; Tsuji, Chung, 2003; Tessitore, 2004). Além disso, dada a escassez de estudos que investigam as medidas e proporções orofaciais em respiradores orais, faz-se necessária a continuidade de pesquisas sobre o tema.

A partir dos estudos realizados, muitas questões merecem ser investigadas para a melhor compreensão dos aspectos descritos nesta tese, como as relações entre as medidas e proporções orofaciais de acordo com sexo, raça, tipologia facial, regiões do Brasil, entre outros. Também, pode-se verificar o crescimento da região orofacial, trabalhando-se com crianças em idades precoces, em estudos longitudinais ou transversais, bem como estudar diversas populações, como sujeitos síndrômicos, com doenças neuromusculares, com disfunções da articulação temporomandibular, com

fissura labiopalatina, com paralisia facial, queimados, submetidos à cirurgia ortognática, entre outros, em diferentes idades. Pode-se pesquisar, sob a perspectiva da antroposcopia e da antropometria, não somente os aspectos diagnósticos da morfologia orofacial, mas sim os resultados da intervenção fonoaudiológica, avaliando o trabalho do fonoaudiólogo.

Algumas variáveis, entretanto, podem ser de difícil determinação, como é o caso da raça, dada a miscigenação encontrada na população brasileira, sendo que algumas pesquisas nacionais sobre os aspectos morfológicos em respiradores orais não consideram esse aspecto (Mocellin, Ciuffi, 1997; Ferreira, 1999; Junqueira et al., 2002; Andrade et al., 2005). A alternativa encontrada para viabilizar os estudos é considerar a cor da pele (Oliveira, Vieira, 1999; Sabatoski et al., 2002; Cattoni, 2003a, 2003b; Cattoni et al., 2003, 2005; Cattoni, Fernandes, 2004, 2005).

A tipologia facial também é um importante aspecto para relacionar com as medidas e proporções orofaciais, pois pode alterar as dimensões faciais (Krakauer, 1995; Bianchini, 1998; Enlow, Hans, 1998; Lessa et al., 2005). Porém, acredita-se que a metodologia mais precisa na determinação do tipo facial é a aplicação da antropometria indireta, por meio de radiografias padronizadas, implicando em um método complexo, apesar de algumas publicações sugerirem que tal aspecto possa ser estabelecido clinicamente (Ávila, 1940; Oliveira, Vieira, 1999).

Os conhecimentos advindos da antroposcopia e da antropometria são extremamente úteis para a prática clínica em motricidade orofacial,

instrumentalizando o fonoaudiólogo a realizar um trabalho objetivo, fruto do desenvolvimento tecnológico, que deve ser incorporado para a melhoria da atuação clínica e da pesquisa.

7 ANEXOS

Anexo A

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

I- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE: _____
 DOC. DE IDENTIDADE Nº: _____ SEXO: ___ M ___ F DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____
 ENDEREÇO: _____ Nº: _____ APTO: _____
 BAIRRO: _____ CIDADE: _____ CEP: _____ TELEFONE: _____

2. RESPONSÁVEL LEGAL: _____
 NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador, etc.): _____
 DOC. DE IDENTIDADE Nº: _____ SEXO: ___ M ___ F DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____
 ENDEREÇO: _____ Nº: _____ APTO: _____
 BAIRRO: _____ CIDADE: _____ CEP: _____ TELEFONE: _____

II- DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DA PESQUISA: Medidas e proporções orofaciais em crianças respiradoras orais
 PESQUISADORA: Fga. Débora Martins Cattoni/ INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº: 7622
 CARGO/FUNÇÃO: Doutoranda da FMUSP
 UNIDADE DO HCFMUSP: Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da FMUSP
 2. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA: SEM RISCO 3. DURAÇÃO DA PESQUISA: 3 anos

III- REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa; 2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais; 3. desconfortos e riscos esperados; 4. benefícios que poderão ser obtidos; 5. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo.

O interesse para a realização desta pesquisa cresceu à medida que se observou a necessidade de se conhecer o tamanho de várias estruturas do rosto de crianças respiradoras orais. Deste modo, o objetivo geral da pesquisa é levantar dados sobre as medidas e proporções orofaciais em crianças que respiram pela boca. Primeiramente, os pais (ou responsáveis) que permitirem que seus filhos participem deste estudo, serão solicitados a preencherem a autorização (termo de consentimento). Será realizada, então, uma breve observação visual do rosto de cada criança. Em seguida, será medido o rosto da criança com paquímetro (tipo de régua). Os procedimentos empregados não são invasivos, não oferecem quaisquer riscos à saúde ou desconforto e duram aproximadamente 20 minutos com cada criança. Os instrumentos serão desinfetados ao final da avaliação de cada criança. Os pais interessados terão acesso a todas as informações obtidas por meio desse estudo e poderão solicitar uma triagem fonoaudiológica de seu(a) filho(a).

IV- ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

1. acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
 2. liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
 3. salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
 4. disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa. Obs.: NÃO HÁ RISCOS.
 5. viabilidade de indenização por eventuais danos à saúde decorrentes da pesquisa. Obs.: NÃO HÁ RISCOS.

V- INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS:

Fga. Débora Martins Cattoni. Rua Grajaú, 670 - Perdizes - São Paulo - Tel: 3673-4778.
 Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes. Rua Cipotânia, 51 - São Paulo - Tel: 3091-7455.

VI- CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa.

São Paulo, _____ de _____ de 2005.

 assinatura do sujeito da pesquisa
 ou do responsável legal

 assinatura do pesquisador

Anexo B

Anexo C

8 REFERÊNCIAS

Allanson JE, Cole TRP. Sotos syndrome: evolution of facial phenotype subjective and objective assessment. *Am J Med Genet* 1996;65:13-20.

Allanson JE, O'Hara P, Farkas LG, Nair RC. Anthropometric craniofacial pattern profiles in Down Syndrome. *Am J Med Genet* 1993;47:748-52.

Allanson JE. Objective techniques for craniofacial assessment: what are the choices? *Am J Med Genet* 1997;70:1-5.

Almeida PD. Tratamento ortodôntico: a relação entre respiração oral e crescimento facial. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.151-61.

American Speech-Language-Hearing Association. The role of the speech-language pathologist in assessment and management of oral myofunctional disorders. *Int J Orofac Myol* 1990;16(1):2.

Andrade FV, Andrade DV, Araújo AS, Ribeiro ACC, Deccax LDG, Nemr K. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. *Rev Cefac* 2005;7(3):318-25.

Ávila B. *Antropometria e desenvolvimento físico*. Rio de Janeiro: Patronato; 1940.

Bagic I, Verzak Z. Craniofacial anthropometric analysis in Down's syndrome. *Coll Antropol* 2003;27(2):23-30.

Bianchini EMG. *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais – diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 4a ed. Carapicuíba: Pró-Fono; 1998.

Cattoni DM. *Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas* [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003a.

Cattoni DM. Avaliação quantitativa das estruturas orofaciais. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003b. p.81-8.

Cattoni DM. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2006a;11(1):52-8.

Cattoni DM. *O uso do paquímetro na motricidade orofacial: procedimentos de avaliação*. Barueri: Pró-fono; 2006b.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Medidas e proporções faciais em crianças: contribuições para a avaliação miofuncional orofacial. *Pró-fono* 2004;16(1):7-18.

Cattoni DM, Fernandes FDM. Comparação das medidas antropométricas faciais entre crianças brasileiras e norte-americanas. In: XIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, 2005, Santos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* [CD-ROM] 2005. (Supl especial).

Cattoni DM, Fernandes FDM, Marchesan IQ, Latorre MRDO. Medidas antropométricas faciais em crianças segundo períodos da dentição mista. *Rev Cefac* 2003; 5(1):21-29.

Cattoni DM, Fernandes FDM, Andrade CRF, Latorre MRDO. Estudo sobre as medidas faciais em crianças: correlações com alteração de mordida e uso de aparelho ortodôntico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(1):1-6.

Costa JR, Pereira SRA, Mitre G, Motta JC, Pignatari SS, Weckx LLM. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. *Rev Paul Pediatr* 2005;23(5):88-93.

Di Francesco RC. Respirador bucal: a visão do otorrinolaringologista. *J Bras Fonoaudiol* 1999; 1(1):56-60.

Di Francesco RC. Definindo a respiração oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.15-7.

Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas de crescimento facial*. São Paulo: Santos; 1998.

Farkas LG. Examination. In: Farkas LG, editor. *Anthropometry of the head and face*. 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p.3-56.

Farkas LG, Deutsch CK. Anthropometric determination of craniofacial morphology [editorial]. *Am J Med Genet* 1996;65(1):1-4.

Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, Litsas L. Surface anatomy of the face in Down's syndrome: linear and angular measurements in the craniofacial regions. *J Craniofac Surg* 2001;12(4):373-9.

Farkas LG, Tompson BD, Katic MJ, Forrest CR. Differences between direct (anthropometric) and indirect (cephalometric) measurements of the skull. *J Craniofac Surg* 2002;13(1):105-8.

Ferrario VF, Dellavia C, Colombo A, Sforza C. Three-dimensional assessment of nose and lip morphology in subjects with Down syndrome. *Annals Plastic Surgery* 2004a;53(6):577-83.

Ferrario VF, Dellavia C, Zanotti G, Sforza C. Soft tissue facial anthropometry in Down syndrome subjects. *J Craniofac Surg* 2004b;15(3):528-32.

Ferreira ML. A incidência de respiradores bucais em indivíduos com oclusão classe II. *J Bras Fonoaudiol* 1999;1(1):83-96.

Hunter AGW. Craniofacial anthropometric analysis in several types of chondrodysplasia. *Am J Med Genet* 1996;65:5-12.

Jardini RSR. Uso do exercitador labial: estudo preliminar para alongar e tonificar os músculos orbiculares orais. *Pró-fono* 1999;11(1):8-12.

Jardini RSR. Avaliação facial a partir da relação eletromiográfica e antropométrica do músculo bucinador. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2005;10(3):161-7.

Junqueira PS. Avaliação miofuncional. In: Marchesan IQ *Fundamentos em Fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.13-21.

Junqueira P. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em motricidade oral. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p. 230-6.

Junqueira PAS, Di Francesco RC, Trezza P, Zeratti FE, Frizzarini R, Faria MEJ. Alterações funcionais do sistema estomatognático pré e pós-adenotomomia. *Pró-fono* 2002;14(1): 17-22.

Krakauer LRH. Alterações de funções orais nos diversos tipos faciais. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.147-54.

Krakauer LRH. *Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva* [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica; 1997.

Krakauer LRH. Terapia do respirador oral. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.119-25.

Köhler NRW, Köhler GI, Köhler JFW. Anomalias morfofuncionais da face: uma introdução à visão etiológica e terapêutica multidisciplinar. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.93-127.

Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005;71(2):156-60.

Marchesan IQ. Avaliando e tratando o sistema estomatognático. In: Lopes Filho O, editor. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1997. p.763-80.

Marchesan IQ. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.23-36.

Marchesan IQ. The speech pathology treatment with alterations of the stomatognathic system. *Int J Orofac Myol* 2000;26:5-12.

Marchesan IQ. Protocolo de avaliação miofuncional orofacial. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p. 55-79.

Marchesan IQ, Krakauer LH. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1995. p.155-60.

Mocellin L, Ciuffi CV. Alterações oclusais em respiradores bucais. *J Bras Ortodon Ortop Maxilar* 1997;2(7):45-8.

Moore ES, Ward RE, Jamison PL, Morris CA, Bader PI, Hall BD. The subtle facial signs of prenatal exposure to alcohol: an anthropometric approach. *J Pediatrics* 2001;139(2):215-9.

Moore ES, Ward RE, Jamison PL, Morris CA, Bader PI, Hall BD. New perspective on the face in fetal alcohol syndrome: what anthropometry tell us. *Am J Med Genet* 2002;109:249-60.

Oliveira MO, Vieira MM. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pró-fono* 1999;11(1):13-20.

Ribeiro F, Bianconi CC, Mesquita MCM, Assencio-Ferreira VJ. Respiração oral: alterações oclusais e hábitos orais. *Rev Cefac* 2002;4(3):187-90.

Rodrigues HOSN, Faria SR, Paula FSG, Motta AR. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. *Rev Cefac* 2005;7(3):356-62.

Sabatoski CV, Maruo H, Camargo ES, Oliveira JHG. Estudo comparativo de dimensões craniofaciais verticais entre crianças respiradoras bucais e nasais. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2002;7(39):246-57.

Seikel JA, King DW, Drumright DG. Physiology of mastication and deglutition. In: Seikel JA, King DW, Drumright DG. *Anatomy & physiology for speech, language, and hearing*. 3rd edition. New York: Thomson; 2005. p. 391-405.

Silva HJ, Cunha DA. Considerações sobre o uso do paquímetro em motricidade oral. *Fonoaudiol Brasil* 2003; 59-64.

Sleiman DAV. Atuação fonoaudiológica nas alterações miofuncionais orais em indivíduos com maloclusão classe II. *J Bras Fonoaudiol* 1999;1(1):76-82.

Tessitore A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadores. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004. p.261-76.

Tomé MC, Farret MMB, Jurach EM. Hábitos orais e maloclusão. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes IC, Zorzi JL, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 97-109.

Tsuji DH; Chung D Causas da obstrução nasal. In: Krakauer LH, Di Francesco RC, Marchesan IQ, organizadores. *Respiração oral*. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.91-100.

Ward RE. Facial morphology as determined by anthropometry: keeping it simple. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1989;9:45-60.

Ward RE, Jamison PL, Allanson JE. Quantitative approach to identifying abnormal variation in human face exemplified by a study of 278 individuals with five craniofacial syndromes. *Am J Med Genet* 2000;91(1):8-17.