DÉBORA MARTINS CATTONI

**Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças
leucodermas sem queixas fonoaudiológicas**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Área de Concentração: Fisiopatologia
Experimental

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Dreux
Miranda Fernandes

São Paulo

2003

Dedicatória

Ao meu pai, Agenor, pela sua sabedoria e eterno apoio em cada conquista alcançada. À minha mãe, Elisa, por acreditar em mim e por ter me inspirado a ser o melhor que posso. O amor de vocês é o maior presente que eu poderia receber...

Ao meu marido, Alexandre, por compreender e respeitar minhas buscas e pela paciência em postergar muitos sonhos por esse projeto.

Agradecimentos

À minha orientadora e amiga, Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes, pela orientação, respeito e confiança, o que tornou o mestrado uma etapa de grande satisfação da minha vida.

À Dra. Irene Queiroz Marchesan, pelas suas preciosas contribuições para este estudo e pelas suas inquietações, que me conduziram a um envolvimento cada vez maior com o trabalho em Motricidade Oral.

À Profa. Dra. Cláudia Regina Furquim de Andrade, à Profa. Dra. Débora Maria Befi-Lopes e à Profa. Dra. Lésle Picollotto Ferreira, pelas sugestões que tanto enriqueceram este estudo. Minha admiração e reconhecimento pelos seus trabalhos e dedicação à Fonoaudiologia.

À Profa. Dra. Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorre, pela assessoria estatística, disponibilidade e imensa paciência. A nossa convivência foi sinônimo de aprendizado.

À Profa. Dra. Haydée Fiszbein Wertzner e à Profa. Dra. Marilena Manno Vieira, pela cuidadosa leitura do projeto deste estudo e valiosos questionamentos.

Aos meus irmãos, Rogério e Valéria, pela nossa união e por torcerem sempre para o meu sucesso pessoal e profissional.

À Profa. Elisa Maria Louveira Pereira, ao Prof. Paulo César Miguel Martins e à Profa. Elnaque Ribeiro Costa Leite, pela calorosa recepção, pela confiança depositada e por acreditar no meu trabalho, abrindo as portas das instituições de ensino.

Aos pais, que autorizaram seus filhos a participar deste estudo, viabilizando a sua realização.

Aos funcionários das Escolas, pela imensa dedicação e boa vontade em me ajudar na execução deste estudo.

Aos meus amigos e familiares, por compreenderem a minha ausência, a dedicação à minha profissão e por vibrarem com as minhas conquistas.

Sumário

Lista de Figuras	vi
Lista de Tabelas	viii
Lista de abreviaturas	x
Resumo	xi
Summary	xii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	3
2 REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1 A avaliação da morfologia orofacial	6
2.2 A avaliação da distância interincisiva máxima	10
2.3 A antroposcopia e a antropometria	10
2.4 Os pontos e as medidas antropométricas faciais	16
2.5 Parâmetros da normalidade das medidas faciais	19
2.6 As proporções faciais e as normas neoclássicas	20
2.7 Diferenças raciais no complexo craniofacial	22
2.8 Crescimento e desenvolvimento das estruturas faciais	23
3 MÉTODO	27
3.1 Sujeitos	27
3.2 Material	28
3.3 Procedimento	28
3.4 Análise Estatística	35
4 RESULTADOS	36
4.1 Caracterização da população de estudo.....	36
4.2 Análise dos dados relativos às medidas e proporções faciais	44
4.3 Comparação das medidas antropométricas faciais deste estudo com os padrões de normalidade para crianças norte-americanas	65
5 DISCUSSÃO	69
6 CONCLUSÕES	78
7 ANEXOS	81
8 REFERÊNCIAS	86
Bibliografia consultada	

Lista de Figuras

Figura 1. Paquímetro digital	28
Figura 2. Pontos antropométricos faciais	30
Figura 3. Altura do lábio superior (sn-sto)	31
Figura 4. Altura do lábio inferior (sto-gn)	31
Figura 5. Altura do filtro (sn-ls)	32
Figura 6. Altura do terço superior da face (tr-g)	32
Figura 7. Altura do terço médio da face (g-sn)	32
Figura 8. Altura do terço inferior da face (sn-gn)	32
Figura 9. Distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito e esquerdo da face (ex-ch)	33
Figura 10. Distância interincisiva máxima	33
Figura 11. Distribuição da altura do lábio superior (sn-sto)	38
Figura 12. Distribuição da altura do lábio inferior (sto-gn)	38
Figura 13. Distribuição da altura do filtro (sn-ls)	39
Figura 14. Distribuição da altura do terço superior da face (tr-g)	39
Figura 15. Distribuição da altura do terço médio da face (g-sn)	40
Figura 16. Distribuição da altura do terço inferior da face (sn-gn)	40
Figura 17. Distribuição da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito da face (ex-ch)	41
Figura 18. Distribuição da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo da face (ex-ch)	41
Figura 19. Distribuição da distância interincisiva máxima	42

Figura 20. Média da altura do lábio superior (sn-sto) segundo idade e sexo	45
Figura 21. Média da altura do lábio inferior (sto-gn) segundo idade e sexo	47
Figura 22. Média da altura do filtro (sn-ls) segundo idade e sexo	48
Figura 23. Média da altura do terço superior da face (tr-g) segundo idade e sexo	50
Figura 24. Média da altura do terço médio da face (g-sn) segundo idade e sexo	52
Figura 25. Média da altura do terço inferior da face (sn-gn) segundo idade e sexo ..	53
Figura 26. Média da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito (D) da face (ex-ch) segundo idade e sexo	55
Figura 27. Média da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo (E) da face (ex-ch) segundo idade e sexo	57
Figura 28. Média da distância interincisiva máxima segundo idade e sexo	59
Figura 29. Média da proporção entre o lábio superior (LS)(sn-sto) e o lábio inferior (LI)(sto-gn) segundo idade e sexo	60
Figura 30. Média da proporção entre o terço superior da face (sup)(tr-g) e o terço médio da face (med)(g-sn) segundo idade e sexo	62
Figura 31. Média da proporção entre o terço médio da face (med)(g-sn) e o terço inferior da face (inf)(sn-gn) segundo idade e sexo	63

Lista de Tabelas

Tabela 1. Número e porcentagem da população de estudo segundo idade e sexo	36
Tabela 2. Estatística descritiva das medidas faciais	37
Tabela 3. Estatística descritiva das proporções faciais	43
Tabela 4. Estatística descritiva da altura do lábio superior (sn-sto) segundo idade e sexo	44
Tabela 5. Estatística descritiva da altura do lábio inferior (sto-gn) segundo idade e sexo	46
Tabela 6. Estatística descritiva da altura do filtro (sn-ls) segundo idade e sexo	48
Tabela 7. Estatística descritiva da altura do terço superior da face (tr-g) segundo idade e sexo	49
Tabela 8. Estatística descritiva da altura do terço médio da face (g-sn) segundo idade e sexo	51
Tabela 9. Estatística descritiva da altura do terço inferior da face (sn-gn) segundo idade e sexo	53
Tabela 10. Estatística descritiva da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito da face (ex-ch) segundo idade e sexo	55
Tabela 11. Estatística descritiva da distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo da face (ex-ch) segundo idade e sexo	57
Tabela 12. Estatística descritiva da distância interincisiva máxima segundo idade e sexo	58
Tabela 13. Estatística descritiva da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) segundo idade e sexo	60

Tabela 14. Estatística descritiva da proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) segundo idade e sexo	61
Tabela 15. Estatística descritiva da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) segundo idade e sexo	63
Tabela 16. 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 idade e sexo	64
Tabela 17. Comparação entre as médias da altura do lábio superior (sn-sto) de diferentes populações	65
Tabela 18. Comparação entre as médias da altura do lábio inferior (sn-sto) de diferentes populações	66
Tabela 19. Comparação entre as médias da altura do filtro (sn-ls) de diferentes populações	67
Tabela 20. Comparação entre as médias da altura do terço inferior da face (sn-gn) de diferentes populações	68

Lista de abreviaturas

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

Resumo

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

Os objetivos deste estudo foram obter medidas antropométricas faciais, a medida interincisiva máxima e proporções faciais em crianças, verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas e proporções faciais, segundo idade e sexo, comparar a distância do canto externo do olho ao *cheilion* do lado direito com o lado esquerdo da face e comparar as médias das medidas antropométricas faciais desta amostra com os padrões de normalidade para crianças norte-americanas. Participaram 254 crianças, 117 do sexo masculino e 137 do sexo feminino, com idades entre 7,0 e 11,11 anos, leucodermas, em dentição mista, sem queixas fonoaudiológicas e/ou histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual. As medidas antropométricas faciais obtidas foram lábio superior, lábio inferior, filtro, terço superior da face, terço médio da face, terço inferior da face e distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e esquerdo da face. As proporções faciais obtidas foram as estabelecidas 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. O instrumento utilizado foi o paquímetro digital marca Starrett Série 727. Os resultados mostraram que, para o lábio superior e para o filtro, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias segundo idade, em ambos os sexos. Nas demais medidas faciais, observou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo idade. Na maioria das medidas faciais, as meninas apresentaram médias inferiores às obtidas para os meninos. As proporções faciais não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre as médias segundo idade, em ambos os sexos. As médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face foram estatisticamente maiores do que as médias dessa distância no lado esquerdo da face. Os resultados obtidos nesta amostra para o lábio superior, o lábio inferior e o terço inferior da face encontram-se abaixo das médias descritas para as crianças norte-americanas. Os resultados desta amostra, referentes ao filtro, coincidem com as médias descritas para as crianças norte-americanas.

Summary

Cattoni, DM. Speech pathology examination: facial measurements in leukoderm children with no history of speech pathology disorders [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2003.

The purposes of this study were to obtain anthropometric facial measurements, the maximum distance between incisors and facial proportions in children, to verify if there is statistically significant difference among the averages of the facial measurements and proportions, according age and sex, to compare the distance from the exocanthion to the cheilion of the right side that of the left side of the face and to compare the averages of the anthropometric facial measurements of this sample with the North American norms. 254 children participated, 117 male and 137 female, with ages ranging from 7,0 to 11,11 years, leukoderm, in mixed dentition period, with no history of speech and swallowing disorders or treatment. The collected anthropometric facial measurements were upper lip, lower lip, philtrum, upper face, middle face, lower face and the distance from the exocanthion to the cheilion of each side of the face. The collected facial proportions were between the upper lip and lower lip, between the upper face and middle face and between middle face and lower face. The used instrument was the electronic digital sliding caliper Starrett Series 727. The results showed that there was no statistically significant difference among averages according age, in both sexes, to the upper lip and to the philtrum. In others facial measurements, statistically significant difference among averages according age was observed. In the majority of facial measurements, girls showed lower averages than boys. The facial proportions did not show statistically significant difference among averages according to age, in both sexes. The averages of the distance from the exocanthion to the cheilion in right side of the face were statistically higher than the averages of the distance from the exocanthion to the cheilion in left side of the face. The results of this sample referring to upper lip, lower lip and lower face were lower than the North American norms for children. The results of this sample referring the philtrum were the same as the North American norms for children.

1 INTRODUÇÃO

O papel do fonoaudiólogo na avaliação e no tratamento dos distúrbios miofuncionais orais vem sendo amplamente divulgado e discutido, indicando o interesse internacional sobre as condições, terminologia e práticas associadas a padrões posturais e funcionais do complexo oro-facial-laríngeo (American Speech-Language-Hearing Association - ASHA, 1990a).

Durante o processo de diagnóstico, Hanson (1979) destaca a importância de se determinar a natureza do distúrbio e se, de fato, existe a necessidade de intervenção. Ainda, no seu ponto de vista, dados concretos para o planejamento terapêutico e para as checagens periódicas sobre a efetividade da terapia são freqüentemente ignorados pelos miologistas orais¹.

Faz-se fundamental, para a realização deste estudo, abordar os conhecimentos da antropometria, ciência que estuda as medidas de tamanho, peso e proporções do corpo humano (Farkas, 1994a) e que fornece dados objetivos na avaliação da morfologia craniofacial, por meio de uma série de medidas da cabeça e da face (Ward et al., 1998).

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 à sua simplicidade, torna-se instrumento clínico importante, além de fornecer dados de referência da normalidade para uma grande variedade de medidas faciais para a população caucasiana (Ward, 1989; Allanson, 1997; Ward et al., 2000).

Ward (1989) sugere que pesquisadores devem coletar medidas faciais de sujeitos saudáveis mesmo onde normas de referência da população existem. Essa coleta independente não precisa ser extensa, pois não tem como objetivo substituir as normas publicadas. Pode, porém, ser útil para identificar diferenças sistemáticas entre as normas publicadas e a população estudada.

¹ Miologista oral é o especialista treinado para realizar mioterapia oral, sendo que dentre os profissionais aptos para administrar o tratamento estão os fonoaudiólogos, os dentistas e os técnicos em Higiene Dentária (Hanson, Barrett, 1995).

No tratamento fonoaudiológico são realizados alguns procedimentos, como as massagens que envolvem alongamentos, a modificação da força muscular e a busca do equilíbrio miofuncional (Tessitore, 1995; Marchesan, 1998). Gomes et al. (1993) também descrevem que, na adequação do tônus e da postura de lábios, por exemplo, as massagens são um dos recursos terapêuticos utilizados para alongar o lábio superior e o lábio inferior, auxiliando na obtenção de uma maior extensibilidade labial, o que promove um vedamento labial mais facilitado. Desta forma, a avaliação da morfologia orofacial e a mensuração das estruturas faciais são importantes aspectos do exame fonoaudiológico.

Bianchini (1998a) aponta que o lábio superior curto, por exemplo, pode ser decorrente do excesso vertical da maxila ou de uma alteração morfológica da própria estrutura. Entretanto, tendo-se medidas da normalidade, é possível determinar e diferenciar se o lábio é, de fato, curto, ou se tem tamanho normal, parecendo curto pelo excesso de crescimento vertical ósseo.

O interesse para a realização desta pesquisa cresceu à medida em que se observou a falta de referencial da normalidade, em crianças da nossa população, para as medidas faciais, bem como de padronização dos critérios de avaliação empregados. Foi verificada a escassez de estudos nacionais sobre o tema, bem como de pesquisas que investiguem se os valores de referência internacionais valem para a nossa população. Assim, apesar da avaliação clínica do sistema estomatognático comumente incluir medidas obtidas com paquímetro, notou-se que esses dados são utilizados apenas para a comparação entre pré e pós terapia miofuncional orofacial.

Este estudo pode, portanto, fornecer dados de referência para as medidas faciais e promover um exame objetivo, capacitando o fonoaudiólogo para avaliar sua atuação em motricidade oral e fornecendo perspectivas mais efetivas à clínica fonoaudiológica, uma vez que objetiva e documenta os procedimentos. O conhecimento sobre as medidas faciais em crianças da nossa população contribui para o diagnóstico fonoaudiológico.

1.1 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa foi a obtenção de medidas antropométricas faciais, da distância interincisiva máxima e das proporções faciais, em crianças, na nossa população.

No que se refere aos objetivos específicos, tem-se:

1. descrever as medidas antropométricas faciais, a saber: lábio superior, lábio inferior, filtro, terço superior da face, terço médio da face, terço inferior da face e distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e no lado esquerdo da face, segundo idade e sexo;
2. descrever a distância interincisiva máxima, segundo idade e sexo;
3. verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas antropométricas faciais, segundo idade e sexo;
4. verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima, segundo idade e sexo;
5. 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 e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias das proporções faciais, segundo idade e sexo;
6. 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 e verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as médias dessas distâncias, segundo idade e sexo;
7. comparar as médias das medidas antropométricas faciais desta amostra com os padrões de normalidade publicados para a população norte-americana, descritos por Farkas et al. (1994a).

2 REVISÃO DA LITERATURA

A motricidade oral vem despertando interesse em vários pesquisadores que investigam essa área em diversas fases da vida (Morris, Klein, 1987; Bosma et al., 1990; Eishima, 1991; McGowan et al. 1991; Andrade, Gullo, 1993; Bastivanji, Xavier, 1994; Xavier, 1995; Andrade, 1996; Andrade et al., 1996; Barbosa, Schnonberger, 1996; Hernandez, 1996; Weber et al., 1996; Cattoni et al., 1997; Sampaio, 1997; Andrade, Garcia, 1998; Bernardis, Marchi, 1998; Cattoni et al., 1998; Jacintho, 1998; Suzuki, 1998; Zackiewicz et al., 1998; Neiva et al., 2000).

A saúde pode ser comprometida pelas alterações do sistema estomatognático, que são comuns entre crianças e adultos (Tomé et al., 1998). O bem-estar físico é comprometido em função de distúrbios miofuncionais orais, sendo que as deformidades dentofaciais são as mais freqüentes dentre as deformidades humanas (Tomé et al., 1996).

De acordo com Andrade et al. (1993), num levantamento ocasional das queixas fonoaudiológicas numa amostra da população da Cidade de São Paulo, 37% dos sujeitos entre 0 e 18 anos de idade, 25,3% dos sujeitos entre 18 e 55 anos de idade e 18% dos sujeitos com mais de 55 anos de idade, apresentaram queixas relativas ao sistema estomatognático.

Para Hanson (1979), os distúrbios miofuncionais orais são definidos como uma variedade de hábitos orais nocivos que estão relacionados a fatores psicológicos e fisiológicos, sendo o mais comum a interposição de língua, no repouso e/ou durante a deglutição. Esse distúrbio caracteriza-se por um excessivo pressionamento que a língua faz contra os dentes, especialmente os incisivos.

O distúrbio miofuncional oral, de acordo com a ASHA (1990b), inclui anteriorização anormal de língua no repouso e na deglutição, incompetência labial e hábitos orais nocivos, podendo co-ocorrer com alterações articulatórias.

Na clínica fonoaudiológica, pode-se observar alterações morfológicas nos indivíduos portadores de distúrbios miofuncionais orofaciais e cervicais, bem como limitações na abertura da boca.

É comum encontrar nos respiradores orais o lábio superior retraído ou curto (Köhler et al., 1995; Marchesan, Krakauer, 1995; 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, 1998b).

Os respiradores orais podem apresentar excessiva 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; Bianchini, 1998b).

Langlade (1995) comenta que o lábio superior deve cobrir cerca de 70% da superfície vestibular do incisivo superior. Os lábios são considerados curtos quando o comprimento labial é insuficiente para promover o vedamento correto dos lábios. O autor ainda aponta que, geralmente, nos casos de Classe II de Angle, os lábios são muito curtos em comparação à altura facial inferior, expondo os dentes superiores. Junqueira (1998) descreve que o lábio superior deve cobrir dois terços da coroa do incisivo superior, sendo que o lábio superior é considerado curto quando na posição de repouso tem o seu limite inferior no início dos incisivos superiores.

Nos indivíduos com padrão de oclusão Classe III de Angle, comumente pode-se observar lábio superior alongado e hiperfuncionante, devido ao vedamento labial ser realizado com o lábio superior em contato com os incisivos inferiores (Bianchini, 1998b).

Weckx, Weckx (1998) indicam que a insuficiência labial, ou a falta de contato entre os lábios, pode ser decorrente de flacidez da musculatura dos lábios ou de alterações anatômicas, como lábio superior curto.

Junqueira (1998) destaca que as bochechas podem estar assimétricas, em decorrência de mastigação unilateral, onde há hipertrofia do lado onde a mastigação é realizada, ou caídas, possivelmente em decorrência de respiração oral.

Sobre esse assunto, Bianchini (1998c) aponta que a musculatura apresenta maior potência do lado do trabalho, principalmente dos músculos bucinador, masseter e temporal. A musculatura do lado do balanceio torna-se mais alongada e com força diminuída, determinando, desta forma, uma assimetria facial muscular.

No que se refere à abertura da boca, verifica-se redução desta medida nos portadores de distúrbios que envolvem a articulação temporomandibular (Bianchini, 2000). Nos pacientes queimados, também, é observada redução da abertura da boca e limitações das funções estomatognáticas, como movimentos mastigatórios e articulatórios diminuídos (Toledo, 2001).

2.1 A avaliação da morfologia orofacial

A partir das considerações sobre as alterações morfológicas encontradas nos portadores de distúrbios miofuncionais orofaciais e cervicais, alguns aspectos da avaliação do sistema estomatognático são descritos.

A avaliação miofuncional oral é iniciada pela anamnese, onde levanta-se 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; Rísoli, Bacha, 1998).

Procede-se, então, com o exame, que é composto da avaliação dos aspectos morfológicos, posturais, do tônus e da mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios, bem como das funções de mastigação, respiração, deglutição e

fala (Junqueira, 1998), incluindo o exame da sensibilidade da região orofacial (Gomes et al., 1993), e da postura corporal (Marchesan, 1998).

Hanson, Barrett (1995) apontam que a avaliação fonoaudiológica deve incluir o histórico do paciente, o exame das estruturas e de seu funcionamento, sendo que é importante levantar dados sobre a dentição, vias aéreas superiores, alimentação e presença de hábitos orais deletérios. No que se refere à avaliação das estruturas, é importante o terapeuta estudar as relações entre os tecidos duros e tecidos moles, bem como avaliar as funções de repouso de lábios e de língua, a mastigação, a deglutição e a fala.

A avaliação fonoaudiológica da motricidade oral envolve a constatação da existência de alterações funcionais e de relações desencadeantes do problema, como alterações dento-esqueléticas e/ou articulares (Bianchini, 2000). Sendo assim, o principal objetivo da avaliação fonoaudiológica é verificar a presença de desequilíbrios musculares e funcionais que prejudiquem o funcionamento do sistema estomatognático. Determinando-se o diagnóstico e as suas relações, pode-se obter maior clareza quanto ao prognóstico e melhores resultados terapêuticos (Bianchini, 2001).

A morfologia da face pode ser avaliada de diversas formas. Comumente, durante o exame clínico, as características craniofaciais que definem a tipologia facial são observadas (Bianchini, 2001).

Na avaliação da morfologia facial, pode-se reconhecer a face estreita e comprida, cujo tipo facial denomina-se leptoprosopo, e a face mais larga, chamada tipo facial euriprosopo (Enlow, Hans, 1998). A tipologia facial, que também pode ser dividida em face longa (dolicofacial), face curta (braquifacial) e face média (mesofacial), é um aspecto a ser considerado na avaliação miofuncional oral, uma vez que diferentes tipos faciais apresentam condições musculares distintas, dadas suas características esqueléticas (Krakauer, 1995).

O índice facial, ou índice morfológico da face, definido como a relação existente entre a altura da face e a respectiva largura, permite a

classificação dos tipos faciais e pode ser obtido clinicamente (Oliveira, Vieira, 1999).

Suguino et al. (1996) sugerem que a avaliação do tecido mole seja realizada na visão frontal, onde se pode avaliar a simetria e as proporções faciais, bem como na visão lateral, onde se observa a convexidade do perfil e o ângulo nasolabial.

A face deve ser avaliada quanto à simetria e às estruturas como lábios, língua, bochechas, mento mole, soalho oral, palato duro e palato mole. Deve-se observar a espessura e simetria dos lábios e bochechas, bem como verificar forma, tamanho e volume da língua (Bianchini, 2001).

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). Além disso, 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).

Ferrario et al. (1994), num estudo com 80 adultos saudáveis, revelam que um certo grau de assimetria foi encontrado nos indivíduos, principalmente nos terços médio e inferior da face, sendo o lado direito da face maior do que o lado esquerdo. Apontam que a assimetria do complexo craniofacial parece ser uma característica intrínseca da face humana.

Marchesan (1998) e Rísoli, Bacha (1998) propõem a utilização do paquímetro para mensurar os lábios superior e inferior, o filtro, os terços da face, as mordidas (aberta, sobressaliência) e a distância entre o canto externo do olho e a comissura dos lábios. De acordo com Marchesan (1997), o uso desse instrumento é fundamental para avaliação do sistema estomatognático. Os dados obtidos a partir deste procedimento podem ser comparados antes e após tratamento miofuncional oral e podem determinar as possibilidades para obtenção da funcionalidade do sistema estomatognático.

Bianchini (2000) sugere a mensuração dos terços da face com o paquímetro ou régua simples, verificando as semelhanças ou discrepâncias entre eles, para determinar as possibilidades funcionais.

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. O período pré-dental corresponde do nascimento até o início da erupção de dentes, sendo que a criança não apresenta dentes irrompidos. O período da dentição decídua inicia-se geralmente com a erupção dos incisivos centrais inferiores, ao redor dos 6 meses de idade, e completa-se aproximadamente aos 30 meses de idade, totalizando 20 dentes nos arcos dentais.

Em relação à dentição mista, Lino (1994) e Nakata, Wei (1995) apontam que esse período estende-se desde a erupção do primeiro molar permanente, por volta dos 6 anos de idade, até a erupção dos segundos molares permanentes, que acontece aproximadamente aos 12 anos de idade.

Nakata, Wei (1995) e Guedes-Pinto, Issáo (1999) comentam que, dos 5 aos 6 anos de idade, ocorrem transformações na cavidade oral em decorrência da erupção dos primeiros molares permanentes, em especial, o ganho de dimensão vertical, devido à força eruptiva desses dentes.

Convém lembrar, entretanto, que a época de erupção dos dentes decíduos e permanentes é diversificada, sendo que variações de até 6 meses da época usual de erupção são consideradas normais (McDonald, Avery, 1995).

A dentição permanente é o estágio final do desenvolvimento da dentição, sendo que, aproximadamente aos 13 anos de idade, todos os dentes permanentes, exceto os terceiros molares, têm a erupção finalizada (Van der Linden, 1986).

2.2 A avaliação da distância interincisiva máxima

Bianchini (2000) propõe a utilização do paquímetro para medir 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.

De acordo com Douglas (2002), a abertura da boca ocorre quando há simultaneamente o relaxamento dos músculos levantadores da mandíbula e contração dos músculos abaixadores da mandíbula. O músculo pterigóideo lateral é considerado o principal músculo abaixador da mandíbula e, também, realiza a projeção da mandíbula para frente, além dos movimentos de lateralidade, quando há contração unilateral do lado ativo e relaxamento contralateral do lado passivo. Bradley (1981) e Bianchini (1998c) comentam que a musculatura infra-hióidea estabiliza a posição do osso hióide, fixando-o para a realização do movimento de abertura da boca. Carvalho (2002) descreve que a abertura da mandíbula é resultado da contração dos músculos abaixadores da mandíbula, dos supra-hióideos (milo-hióideo, genio-hióideo e digástrico) e dos infra-hióideos.

2.3 A antroposcopia e a antropometria

O objetivo da antropometria, ao longo dos tempos, foi tentar transformar proporções físicas em valores, o que influenciou a antropometria médica moderna. As medidas humanas, nos tempos clássicos, eram descritas pelos artistas e cientistas de uma forma subjetiva, sendo que na antropometria moderna tem-se uma abordagem mais objetiva (Vegter, Hage, 2000).

A utilização da antropometria para a descrição da face data do século XVIII (Ward, 1989). Historicamente, a antropometria vem sendo usada como um instrumento na clínica, que pretende adicionar dados quantitativos à avaliação da face humana (Ward et al., 2000).

Ashley-Montagu (1960) aponta que a antropologia médica estuda as características físicas do homem, sua origem, evolução e estado atual de desenvolvimento, sendo que os métodos comumente utilizados são a antroposcopia e a antropometria. A antroposcopia é definida como a observação visual e descrição dos traços físicos e não revela medidas exatas, apesar de avaliar características faciais como a forma dos lábios e do nariz, entre outras. Por outro lado, a antropometria preconiza a análise quantitativa das dimensões do corpo.

A antroposcopia, um dos mais antigos métodos de exame ainda usado na Medicina, não é considerada um procedimento confiável, por ser altamente subjetivo, apesar de direcionar a avaliação, dados os 57 sinais qualitativos propostos para o complexo craniofacial (Farkas, 1994a).

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 ao nível, contorno e tamanho. Neste método, o julgamento do examinador é influenciado pela sua percepção de estética e pela sua experiência. Alguns sinais qualitativos, que estão incluídos na avaliação da morfologia orofacial, são mencionados a seguir: perfil facial (normal, côncavo, convexo, prognata), forma da face (proporcional, face longa, face curta), contorno do mento, tamanho do ângulo nasolabial (médio, agudo, obtuso), largura da base do nariz (média, estreita, larga), forma dos lábios, relação entre as alturas do lábio superior e do lábio inferior, entre outros (Farkas, 1994a).

A antropometria, entretanto, tem inúmeras vantagens sobre outros métodos de avaliação da morfologia do complexo craniofacial pela sua simplicidade técnica e baixo custo, não expondo o sujeito avaliado a riscos para sua saúde (Ward, 1989; Allanson, 1997; Ward et al., 2000).

No que se refere às desvantagens da antropometria, têm-se os erros referentes à leitura dos instrumentos utilizados e o treino inadequado ou uso impróprio dos instrumentos por parte do clínico e/ou pesquisador (Farkas, 1994b; Allanson, 1997).

As medidas antropométricas faciais podem ser obtidas diretamente do sujeito, por meio de paquímetros ou fita métrica (Allanson et al., 1993). O paquímetro mede distâncias lineares entre dois pontos no mesmo plano ou em planos vizinhos, enquanto a fita métrica mede arcos e circunferências. Durante a obtenção de uma distância entre dois pontos do tecido mole, é importante que as pontas do paquímetro não pressionem a pele. A escala dos instrumentos em antropometria é milímetros (mm), sendo que o instrumento mais preciso é o paquímetro do tipo deslizante² (Farkas, 1994a).

As medidas antropométricas faciais podem ser obtidas com a cabeça do indivíduo na posição de repouso habitual, bem como com a cabeça na posição padronizada, ou seja, com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. Nesta última posição, a linha que conecta o ponto orbital (or), considerado como o ponto mais inferior da margem inferior das órbitas, ao pório (po), ponto situado na parte mais superior do meato acústico externo, deve permanecer horizontal ao solo. Medidas angulares e a maioria das medidas lineares não sofrem influência da posição da cabeça. Entretanto, medidas que envolvem o vértice (v), ponto mais alto da cabeça, e suas inclinações, devem ser obtidas com a cabeça na posição padronizada (Farkas, 1994a). Recomenda-se, também, que o sujeito, permaneça com os lábios ocluídos durante a obtenção das medidas antropométricas faciais (Farkas et al., 1992a).

A confiabilidade das medidas antropométricas faciais depende da localização precisa dos pontos antropométricos, da manutenção da cabeça em posição adequada e da colaboração do paciente. Particularmente, crianças menores de 6 anos de idade tendem a ser menos colaboradoras (Farkas, 1994b; Farkas, Deutsch, 1996). Farkas (1994a) complementa que a prática do clínico

² Em inglês *sliding caliper*.

e/ou pesquisador é um fator essencial na qualidade e precisão das medidas faciais.

Ward, Jaminson (1991) realizaram um estudo com adultos americanos saudáveis afim de determinar a confiabilidade das medidas antropométricas. 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 resultados 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 durante a mensuração, servindo como complemento ao clínico experiente. Além disso, para diminuir os erros durante o exame, a coleta das medidas antropométricas faciais deve ser realizada pelo mesmo pesquisador.

A antropometria pode ser utilizada em áreas da Medicina, como no exame médico diagnóstico, no planejamento e acompanhamento de cirurgias craniofaciais e nos estudos sobre síndromes (Ward, 1989).

A antropometria tem grande utilidade no diagnóstico de anomalias craniofaciais, uma vez que fornece dados objetivos e confiáveis que podem ser aplicados em grupos de pacientes com características heterogêneas. 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). Hunter (1996) também observa que a análise antropométrica craniofacial é uma técnica que oferece elementos objetivos para o diagnóstico diferencial de síndromes, reduzindo sua subjetividade.

Ward et al. (1998) afirmam que valores numéricos aumentam a objetividade na descrição, caracterização e avaliação da morfologia craniofacial, sendo que existem vários índices faciais que podem ser gerados para cada indivíduo, a partir de medidas antropométricas da cabeça e da face. Os autores comprovam que, em indivíduos com síndromes craniofaciais conhecidas, os valores dos índices são diferentes dos da face do indivíduo saudável. Assim,

quando usados em conjunto com o exame clínico, esses índices têm suas aplicações.

Num estudo antropométrico com 199 sujeitos com síndrome de Down, observou-se que, aos 3 anos de idade, foi possível constatar, para ambos os sexos, características conhecidas da síndrome, como braquicefalia, orelhas pequenas e subdesenvolvimento da maxila em relação à mandíbula. O objetivo dos estudos com sujeitos sindrômicos, a longo prazo, é estabelecer perfis específicos para síndromes, especialmente as raras, que facilitem o diagnóstico precoce (Allanson et al., 1993).

Allanson, Cole (1996) descrevem mudanças na face de indivíduos com síndrome de Sotos de acordo com a idade. Por meio da avaliação clínica, de fotografias e de medidas antropométricas craniofaciais, os resultados indicam que a aparência clássica da síndrome, isto é, cabeça grande, face longa, testa e queixo proeminentes e mandíbula longa e estreita, é estabelecida precocemente.

Um estudo quantitativo da face de crianças sindrômicas, realizado a partir de medidas antropométricas faciais, demonstra que 87% dos casos tiveram resultados diferentes da normalidade quanto ao tamanho e harmonia da face, indicando a aplicabilidade da antropometria para a clínica. Sabe-se que, isoladamente, as medidas antropométricas faciais não fornecem dados específicos para o diagnóstico, porém, quando usadas em conjunto com todos os exames realizados, tornam-se um complemento para a avaliação clínica, uma vez que se mostraram sensíveis e eficazes para descrever variações craniofaciais (Ward et al., 2000).

A antropometria também é utilizada no estudo da morfologia facial de pacientes portadores de fissuras labiopalatinas e no estabelecimento de proporções faciais obtidas a partir de dados quantitativos (Farkas et al., 2000a).

Proffit (1995) destaca que as medidas tomadas diretamente durante o exame clínico ortodôntico, isto é, as medidas antropométricas, juntamente com a radiografia cefalométrica, podem ajudar a estabelecer as proporções faciais, o que é fundamental para a avaliação clínica.

Além da antropometria direta, na qual a medida é obtida diretamente do sujeito, vários métodos têm sido usados na antropologia médica, como a antropometria indireta, cujos dados são obtidos por meio de fotografias padronizadas, cefalometria do perfil do tecido mole e imagens computadorizadas, em três dimensões, da superfície craniofacial (Farkas, Deutsch, 1996). Todos esses métodos têm suas vantagens e desvantagens (Shaner et al., 1998), e devem envolver três elementos básicos do exame: localização das marcas craniofaciais, execução das medidas e avaliação dos achados e comparação com os dados da normalidade (Farkas, Deutsch, 1996).

As medidas obtidas a partir de fotografias padronizadas têm sido usadas como um recurso complementar à antroposcopia e à antropometria há mais de 40 anos. Apesar da fotografia ser obtida rapidamente e fornecer um material que pode ser avaliado posteriormente, apresenta algumas desvantagens, como alterações das medidas e distorções de acordo com a luz que incide no momento do exame, além de alterações no posicionamento da cabeça e na definição dos pontos antropométricos (Allanson, 1997).

Sobre o assunto, Gregoret (1999) e Reche et al. (2002) recomendam, para o estudo da face, o uso de fotografias em visão frontal e lateral, o que aumenta a objetividade e a confiabilidade do exame facial.

Num estudo realizado sobre a confiabilidade das medidas obtidas a partir de fotografias padronizadas, Farkas et al. (1980) comentam que, das 104 medidas obtidas diretamente da cabeça, face e orelhas, somente 62 medidas puderam ser obtidas por meio de fotografias laterais e frontais. Dessas, somente 26 medidas foram confiáveis, isto é, medidas iguais ou diferentes em, no máximo, 1mm ou 2 graus daquelas obtidas diretamente do sujeito. O maior número de medidas confiáveis foram as referentes aos lábios e à boca, sendo que as medidas faciais laterais das fotografias de perfil apresentaram-se distorcidas.

A cefalometria é um outro recurso muito usado para a análise da região craniofacial. Ferreira (1994) define a cefalometria como um método para se obter medidas lineares e angulares da cabeça, sendo que a cefalometria radiográfica obtém essas grandezas por meio de radiografias do crânio em visão

frontal e lateral. A análise cefalométrica permite evidenciar anomalias dentofaciais a partir da utilização de padrões de normalidade. Allanson (1997) destaca que a cefalometria também tem sido aplicada no diagnóstico de síndromes, para avaliação das anormalidades no desenvolvimento.

Um estudo, cujo objetivo foi apontar as diferenças quantitativas entre medidas antropométricas e cefalométricas faciais obtidas em adultos, foi realizado com 41 pacientes norte-americanos brancos, com idades entre 14 e 29 anos, que apresentam fissura de lábio e/ou palato. Foram obtidas, de cada sujeito, 19 medidas lineares da cabeça e da face. A análise estatística revelou diferença significativa em 16 (84,2%) das 19 medidas, indicando a variabilidade dos valores das medidas de acordo com a técnica empregada (Farkas et al., 1999).

Uma outra pesquisa, realizada com o objetivo de comparar as medidas antropométricas faciais obtidas por meio de fotos e de paquímetros, sugere que as medidas obtidas mediante fotografias foram maiores, pois não comprimem o tecido mole. Desta forma, ao se usar medidas com propósito diagnóstico, faz-se importante conhecer as diferenças entre as técnicas utilizadas (Shaner et al., 1998).

2.4 Os pontos e as medidas antropométricas faciais

Na antropometria, 47 pontos craniofaciais foram descritos, sendo que a maioria deles são visualizados facilmente, com a cabeça do paciente em posição de repouso, ou posicionada na postura padronizada. Além disso, foram descritas 132 medidas, sendo 103 lineares e 29 angulares. Essas medidas podem gerar 155 índices faciais, que fornecem dados adicionais para a avaliação quantitativa (Farkas, Deutsch, 1996).

As medidas antropométricas faciais podem ser únicas, ou seja, localizadas na região central da face, ou pareadas, possibilitando examinar as diferenças em tamanho, localização e inclinação de estruturas que se situam no

lado direito e esquerdo da face e da cabeça. Podem, ainda, ser divididas em lineares ou angulares. Existem dois tipos de medidas lineares, a saber: as projetivas, quando se obtém a menor distância entre dois pontos, e as tangenciais, quando a medida é obtida ao longo da superfície da pele, por meio da fita métrica. As medidas angulares registram inclinações e ângulos (Farkas, 1994a).

É possível identificar medidas referentes à largura da face e da mandíbula, isto é, medidas horizontais, medidas referentes à altura da face, denominadas verticais, bem como medidas da profundidade das regiões maxilar e mandibular, chamadas sagitais, ou laterais. As medidas foram assim estabelecidas, uma vez que o crescimento da face ocorre nos três planos vertical, transversal e pósterio-anterior (Farkas et al., 1992a).

Farkas (1994a) preconiza a utilização de abreviaturas (símbolos) internacionais para os pontos utilizados nas medidas, sendo que os mesmos podem ser pontos ósseos, quando se encontram na superfície que recobre um osso correspondente, ou pontos do tecido mole, quando localizados na superfície da pele. Recomenda, também, que os símbolos sejam escritos com letras minúsculas.

De acordo com Farkas (1994b), a identificação dos pontos antropométricos faciais do tecido mole é realizada prontamente no indivíduo saudável. Os pontos ósseos usados nas medidas da superfície da face são facilmente identificados mediante a palpação, quando revestidos de tecido mole fino, sendo que alguns pontos somente podem ser localizados com a cabeça orientada na posição padronizada. Os pontos ósseos revestidos de espesso tecido subcutâneo, ou músculo, podem ser de difícil identificação.

Farkas (1994a) destaca que, dos 47 pontos craniofaciais usados na obtenção das medidas da cabeça e da face na antropometria, 6 estão localizados na cabeça, 6 na face, 8 nas órbitas, 11 no nariz, 6 nos lábios e 10 nas orelhas.

A glabella (g) corresponde ao ponto na linha mediana mais proeminente entre as sobrancelhas e está localizado no mesmo ponto do osso

glabella no osso frontal. O trichion (tr) é o ponto situado na implantação do cabelo, na linha mediana da testa. O gnatio (gn) é o ponto mediano mais inferior da borda inferior da mandíbula; é palpável e corresponde à mesma localização do osso gnatio. 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 gnatio (gn) e a linha horizontal da rima da boca, quando os lábios estão levemente fechados e os dentes ocluídos, com a cabeça na posição natural. O *cheilion* (ch) corresponde ao ponto localizado na comissura dos lábios (Farkas, 1994a).

A glabella (g) e o trichion (tr) estão localizados na região da cabeça, o gnatio (gn) na região da face, os cantos externos dos olhos (ex) na região das órbitas, o subnasal (sn) na região nasal e o labial superior (ls), o estômio (sto) e os *cheilion* (ch) na região dos lábios (Farkas, 1994a).

No que se refere às medidas antropométricas faciais, 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 gnatio (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 gnatio (gn) (Psillakis, Lucardi, 1987; Gregoret, 1999).

A distância 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).

2.5 Parâmetros da normalidade das medidas faciais

Na literatura específica sobre antropometria, cirurgia craniomaxilofacial, articulação temporomandibular e ortodontia, encontrou-se alguns parâmetros da normalidade quanto às medidas antropométricas faciais e à abertura máxima da boca, em adultos e em crianças, provenientes de pesquisas aplicadas e revisões de literatura. Constatou-se a falta de referência da normalidade de várias medidas faciais em crianças, como da altura dos terços da face e da distância interincisiva máxima.

Suguino et al. (1996) apontam que a altura normal do lábio superior no adulto (sn-sto) é de 19 a 22 mm e do lábio inferior (sto-gn) é de 38 a 44mm, sendo que as medidas são maiores no sexo masculino. Psillakis, Lucardi (1987) indicam que o comprimento do lábio superior (sn-sto) no adulto varia de 21,5 a 26mm para os homens e de 17 a 23mm para as mulheres. Ríspoli, Bacha, (1998) descrevem que a medida de referência para o comprimento do lábio superior em repouso para adultos é 17 a 21,5mm. Langlade (1995) aponta que, no adulto, o tamanho do lábio superior (sn-sto) varia de 21,2 a 26mm nos homens e de 17 a 23mm nas mulheres, e o tamanho do lábio inferior (sto-gn) varia de 42 a 58mm nos homens e 38 a 52mm nas mulheres.

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 6 anos de idade, sendo que há um pequeno aumento aos 12 anos de idade (medida entre 19,9 e 20,8mm). Também, os autores indicam que a altura da mandíbula (sto-gn) mede entre 40 e 41mm aos 6 anos de idade, aumentando para 44mm aos 12 anos de idade.

Num estudo com a população caucasiana norte-americana saudável, Farkas et al. (1994a) descrevem que a altura do filtro (sn-ls) mede entre 12,6 e 14,4mm aos 6 anos de idade, sendo que, aos 12 anos de idade, essa estrutura mede em torno de 14,4mm.

Suguino et al. (1996) afirmam que os terços da face medem entre 55 e 65mm, verticalmente, em adultos. Proffit (1995) aponta que a altura do terço inferior da face (sn-gn) mede 72mm no sexo masculino e 66mm no sexo feminino, em indivíduos adultos. Farkas et al. (1994b) indicam que a distância entre a glabella (g) e o subnasal (sn) (g-sn), ou seja, o terço médio considerado nesta pesquisa, mede 67,2mm em adultos do sexo masculino e 63,1mm em adultos do sexo feminino.

Bianchini (1998c) refere que os índices de normalidade para abertura máxima de boca variam entre 45mm e 60mm para o adulto, sendo que a abertura inferior a 40mm no adulto e inferior a 35mm na criança, é um alerta a possíveis problemas musculares e/ou articulares. Rísoli, Bacha (1998) apontam que a abertura máxima de boca é 40 a 45mm, não fazendo distinção entre os sexos nem entre as idades. Rodrigues (2000) considera como valor de referência da amplitude da boca em abertura máxima 40mm, em adultos.

2.6 As proporções faciais e as normas neoclássicas

As normas relativas às proporções faciais foram formuladas por artistas renascentistas e são baseadas nas relações entre diversas áreas da cabeça e da face. A importância das proporções faciais atraiu a atenção dos cirurgiões, sendo consagrado o uso clínico das normas neoclássicas (Farkas et al., 1987).

O uso 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, haja visto 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).

Em um trabalho desenvolvido por Ferrario et al. (1995) sobre as características faciais de atrizes de televisão, foi observado que essas mulheres apresentaram testa grande, face mais larga e menos profunda, nariz pequeno e face menos convexa, se comparadas com o grupo de mulheres não atrizes. Entretanto, não existe consenso a respeito de características lineares e angulares que possibilitam a discriminação entre pessoas atraentes e não atraentes.

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, 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 gnatio (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 destaca 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).

2.7 Diferenças raciais no complexo craniofacial

Faz-se importante utilizar referências da população normal que tenham correspondência com as origens raciais, pois diferenças morfométricas significativas foram relatadas em estudos com populações de raças distintas. Com esse enfoque, Farkas, Deutsch (1996) comentam que a validade de medidas normais depende necessariamente da comparação com normas da população apropriada.

Diferenças morfológicas e nas proporções faciais são demonstradas em estudos com populações compostas de diversas raças, pois o complexo craniofacial, especialmente a face, é uma das regiões que mais sofre variações, de acordo com a raça (Farkas et al., 1994b).

Enlow, Hans (1998) citam a extrema importância do clínico compreender que as normas populacionais de uma determinada amostra não são necessariamente válidas para outras amostras ou grupos, principalmente quando há variações geográficas e raciais.

Numa pesquisa com 1050 adultos turcos, realizada por Borman et al. (1999), é significativo observar que as proporções faciais obtidas para norte-americanos não foram válidas para adultos provenientes da Turquia, sendo que esses últimos não apresentaram os terços da face na proporção de 1:1:1. A altura da testa (tr-n), a altura do nariz (n-sn) e a altura do terço inferior da face (sn-gn) foram iguais numa pequena porcentagem da amostra, sendo que, na maioria da população, a altura da testa (tr-n) foi menor que a altura do terço inferior da face (sn-gn). Também, foram observadas diferenças nas medidas antropométricas faciais entre sujeitos de sete regiões geográficas distintas da Turquia.

Le et al. (2002) estudaram a validade das normas neoclássicas faciais em adultos saudáveis, sendo 60 asiáticos e 60 norte-americanos caucasianos, afim de determinar as diferenças morfométricas da face entre essas populações. Demonstram, a partir dos dados obtidos, que os terços da face não

foram iguais nos dois grupos. Além disso, as medidas horizontais foram significativamente maiores na face dos asiáticos, sendo que as características dominantes foram: nariz mais largo e terço inferior da face (sn-gn) menor que a altura da testa (tr-n), entre outras. Como conclusão do estudo, tem-se que as normas neoclássicas faciais foram válidas somente para uma pequena porcentagem de sujeitos asiáticos e norte-americanos caucasianos, indicando que a igualdade entre a altura da testa (tr-n), a altura do nariz (n-sn) e a altura do terço inferior da face (sn-gn) não foi confirmada.

2.8 Crescimento e desenvolvimento das estruturas faciais

Uma série de estudos antropométricos investigaram o crescimento das estruturas faciais em crianças e adolescentes saudáveis.

Ao redor de 1 ano de idade, a altura da mandíbula (sto-gn) atinge 67% do seu tamanho da fase adulta, em ambos os sexos. Aproximadamente aos 5 anos de idade, a altura da mandíbula (sto-gn) atinge 87,8% do seu tamanho no adulto. Entre 1 e 18 anos de idade, essa estrutura cresce 16mm, em ambos os sexos, sendo que entre 1 e 5 anos de idade, o incremento é de 10,1mm e após os 5 anos de idade, é de 5,9mm. A rápida taxa de crescimento da altura da mandíbula (sto-gn) é observada entre 1 e 2 anos de idade e entre 3 e 4 anos de idade, em ambos os sexos (Farkas et al., 1992a).

Ao redor de 1 ano de idade, as larguras da face e da mandíbula e as profundidades da maxila e mandíbula estão mais desenvolvidas em relação às alturas verticais da face, sendo que essas últimas mostram a maior taxa de crescimento até a fase adulta (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 1 ano de idade e atinge o tamanho próximo ao do adulto (94,1% de seu tamanho) aos 5 anos de idade.

Conseqüentemente, o crescimento que vai ocorrer após 1 ano de idade é pequeno, isto é, 2,8mm, em ambos os sexos (Farkas et al., 1992b).

Por volta de 1 ano de idade, o lábio superior (sn-sto) atinge 81,6% de seu tamanho na fase adulta, sendo que, aos 5 anos de idade, seu nível de desenvolvimento aumenta para 93%. Nos meninos, uma rápida fase de crescimento é observada entre 1 e 2 anos de idade (1,4mm) e um surto de crescimento mais tardio ocorre entre 15 e 16 anos de idade, somando 1,3mm na altura do lábio superior (sn-sto). Nas meninas, um surto de crescimento é observado entre 1 e 3 anos de idade (2,4mm) (Farkas et al., 1992b).

Para Langlade (1995), o lábio superior (sn-sto) cresce, em média, 6,5mm entre o nascimento e a idade adulta, sendo que não há diferença entre os sexos.

Ferrario et al. (1999), utilizando um sistema computadorizado tridimensional, afirmam que a maior parte das medidas lineares foram significativamente maiores no sexo masculino, em crianças e adolescentes. Algumas exceções ocorreram quando havia a coincidência com o precoce pico de crescimento nas meninas. O terço médio da face, considerado por esses autores como a distância entre o násio (n) e o subnasal (sn), apresentou os mesmos valores para ambos os sexos até 13 anos de idade, com diferença significativa após essa idade, sendo nos meninos maior do que nas meninas. O terço inferior da face, considerado como a distância entre o subnasal (sn) e o pogônio (pg), ponto mais anterior do queixo na linha mediana, foi maior nos meninos. No que se refere ao padrão de crescimento das medidas lineares, as meninas atingiram os valores iguais aos do adulto aos 14-15 anos, sendo que nos meninos observou-se crescimento após essa idade.

Há mais de cinco décadas, muitas pesquisas vêm se desenvolvendo no sentido de compreender o crescimento pós-natal em pacientes com síndromes craniofaciais, sendo que se faz necessário entender o crescimento normal para compreender padrões anormais. Desta forma, a antropometria pode fornecer esses dados com medidas quantitativas, caracterizando-se como uma análise mais objetiva do que a antroposcopia. Os estudos transversais realizados com

indivíduos saudáveis comprovaram a utilidade das medidas antropométricas para avaliação quantitativa do desenvolvimento pós-natal da cabeça e da face (Farkas, Posnick, 1992).

Sobre as relações entre crescimento e desenvolvimento craniofacial e as variáveis funcionais que determinam esses processos, Bianchini (1998b) comenta que um tecido ósseo é influenciado durante o crescimento por todos os tecidos moles nos quais está inserido, contendo as informações genéticas para o crescimento. Neste contexto, alterações funcionais no tecido mole podem levar a alterações morfológicas nos tecidos duros.

Jardini (1999) salienta que alterações da musculatura perioral levam à comprovação de que o binômio forma versus função tem relação direta com os fatores genéticos e ambientais. Segovia (1977), Tomé et al. (1998) e Ferreira (1999) apontam que as alterações da forma levam a mecanismos funcionais adaptativos, indicando uma estreita relação entre forma e função.

Rodrigues (1999) aponta que existe uma relação entre o desenvolvimento da dentição e a atividade muscular, sendo que os dentes e demais estruturas sofrem pressões de forças provenientes da musculatura mastigatória, da face e da língua durante o repouso e durante as funções de mastigação, respiração, deglutição e sucção. Essas forças musculares podem agir de forma adequada, promovendo uma ação modeladora, ou inadequada, conduzindo a pressões anormais e determinando, por exemplo, uma má oclusão.

Altmann (1994) afirma que a interferência de alterações anatômicas, como o hipodesenvolvimento do terço médio da face ou assimetria facial, influenciam as funções estomatognáticas e vice-versa, devido a desproporções entre ossos e partes moles.

Dentre os hábitos orais deletérios, destaca-se a respiração oral como sendo altamente comprometedora no desenvolvimento do processo nasomaxilar (Marchesan, 1994), devido à ruptura do equilíbrio fisiológico em que se baseia a arquitetura dentomaxilofacial (Oliveira, Vieira, 1999).

Marchesan (1998) constata que a respiração oral e a respiração oronasal ocasionam prejuízos ao ser humano, como assimetrias faciais, problemas posturais e alterações oclusais. 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.

3 MÉTODO

3.1 Sujeitos

Foram avaliadas 254 crianças, na faixa etária entre 7,0 e 11,11 anos, 137 do sexo masculino (54%) e 117 do sexo feminino (46%), freqüentadoras de escolas particulares da Cidade de São Paulo. As crianças foram divididas de acordo com a idade:

- 7,0 a 7,11 anos: 48 crianças;
- 8,0 a 8,11 anos: 52 crianças;
- 9,0 a 9,11 anos: 50 crianças;
- 10,0 a 10,11 anos: 54 crianças;
- 11,0 a 11,11 anos: 50 crianças.

Os critérios de seleção das crianças para inclusão neste estudo foram:

- a) histórico fonoaudiológico negativo - inexistência de queixa(s) fonoaudiológica(s), independentemente da área (voz, linguagem, motricidade oral e/ou audição), e/ou de histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual;
- b) leucoderma;
- c) dentição mista com a erupção completa dos quatro primeiros molares permanentes.

3.2 Material

O material utilizado foi: protocolo de coleta de dados (Anexo 1), luva cirúrgica, algodão, álcool etílico hidratado, detergente, paquímetro digital Starrett Série 727 (Figura 1) com resolução e reprodutibilidade de 0,01mm.

Figura 1 – Paquímetro digital

3.3 Procedimento

Na primeira etapa, foi solicitada, às escolas que permitiram a realização da pesquisa, a emissão de uma declaração, autorizando a execução deste estudo com seus alunos (Anexo 2).

Na segunda etapa, foi enviada, aos pais ou responsáveis, uma carta da pesquisadora (Anexo 3), comunicando sobre a realização da pesquisa na escola e solicitando o preenchimento, se estando de acordo, do termo de

consentimento pós-informado (Anexo 4) para a realização deste estudo. 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 668/01).

Na terceira etapa, foi enviado aos pais ou responsáveis que assinaram o termo de consentimento pós-informado, um questionário (Anexo 5). Nesse, foram coletados dados de identificação da criança e dados sobre a presença de queixa(s) fonoaudiológica(s) e/ou a realização de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio.

Na quarta etapa, a partir dos questionários respondidos pelos pais ou responsáveis, foi realizada a seleção prévia das crianças, excluindo-se aquelas que tinham queixa(s) fonoaudiológica(s) e/ou histórico de tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio.

Na quinta etapa, foi efetuada a coleta das medidas antropométricas faciais e da distância interincisiva máxima, sendo que o local da avaliação foi uma sala na própria escola, no período regular. A pesquisadora retirou uma criança de cada vez da sala de aula e a encaminhou para o local onde ocorreu a coleta das medidas faciais. Foi solicitado a cada criança que permanecesse sentada, com os pés apoiados no chão, com a cabeça em posição natural e com os lábios ocluídos. A pesquisadora sentou-se na frente da criança e utilizou luva cirúrgica durante a coleta de dados.

Foi verificado se a criança era leucoderma e se estava em dentição mista com os quatro primeiros molares permanentes completamente erupcionados. Nas crianças que apresentaram essas características, seguiu-se com a coleta das medidas faciais.

Foi solicitado a cada criança que, se usasse, retirasse óculos e aparelhos ortodônticos removíveis ou ortopédicos faciais. Além disso, foi mostrado a cada criança o paquímetro e explicado seu funcionamento, afim de se

obter a familiarização com o instrumento, evitando reações adversas com a musculatura facial durante a obtenção das medidas faciais.

Os pontos antropométricos faciais (Figura 2) foram palpados antes das medidas antropométricas faciais serem coletadas, para a precisa localização dos mesmos. Em seguida, as medidas antropométricas faciais foram obtidas somente pela pesquisadora, com o paquímetro especificado. As medidas antropométricas faciais foram obtidas sem pressionar as pontas do paquímetro contra a superfície da pele.

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

As 8 medidas antropométricas faciais obtidas de cada criança foram:

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

Figura 3 - Altura do lábio superior (sn-sto)

Figura 4 - Altura do lábio inferior (sto-gn)

Figura 5 - Altura do filtro (sn-ls)

Figura 6 - Altura do terço superior da face (tr-g)

Figura 7 - Altura do terço médio da face (g-sn)

Figura 8 - Altura do terço inferior da face (sn-gn)

Figura 9 - Distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e esquerdo da face (ex-ch)

Após a obtenção das medidas antropométricas faciais, foi coletada a medida da distância interincisiva máxima (Figura 10), que correspondeu à distância entre a face incisal do dente incisivo central superior direito e a face incisal do dente incisivo central inferior direito, após a abertura possível da boca.

Figura 10 - Distância interincisiva máxima

Na ausência dos dentes incisivos centrais superior e/ou inferior 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 face incisal do dente incisivo lateral superior direito e a face incisal do dente incisivo lateral inferior direito. Na impossibilidade de se obter essa última medida em decorrência de falta dos dentes incisivos centrais e laterais do lado direito, foi medida a distância entre a face incisal do dente incisivo lateral superior esquerdo e a face 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 faciais e a distância interincisiva máxima foram coletadas na visão frontal e transcritas em milímetros para o protocolo de registro de dados.

Ao final da avaliação de cada sujeito, as luvas cirúrgicas foram inutilizadas e as hastes do paquímetro foram lavadas com água e detergente e desinfetadas com álcool etílico hidratado, friccionado com algodão. Os procedimentos com cada criança duraram aproximadamente 10 minutos.

Posteriormente a coleta de dados, foram estabelecidas as proporções faciais. 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).

3.4 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 de Komolgorov-Smirnov. Na análise dos dados relativos às medidas e proporções faciais, foi realizada a comparação das médias das medidas e proporções faciais, separadamente para meninos e meninas, segundo idade, por meio da análise de variância a 1 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 significativa.

Para cada uma das medidas e proporções faciais, foram feitos gráficos com a média e seu respectivo intervalo de confiança de 95% de confiança, segundo idade e sexo.

Foram comparadas as médias das medidas faciais segundo o lado da face, para cada idade, em ambos os sexos, pelo teste t-Student.

Em todas as análises utilizou-se o nível de significância (p) de 5%.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da população de estudo

Em cada criança, foram obtidas 8 medidas antropométricas faciais e a medida da distância interincisiva máxima, isto é, 9 medidas faciais, totalizando 2.285 medidas faciais na amostra geral. Vale salientar que, em 1 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.

Na Tabela 1, observa-se os dados da população de estudo segundo idade e sexo. A amostra foi composta de 254 crianças, sendo 137 crianças do sexo masculino (54%) e 117 crianças do sexo feminino (46%).

TABELA 1 – NÚMERO E PORCENTAGEM DA POPULAÇÃO DE ESTUDO SEGUNDO IDADE E SEXO

Idade (anos)	Sexo		Total	
	N Masculino	N feminino	N	%
7	29	19	48	18,9
8	25	27	52	20,5
9	28	22	50	19,7
10	27	27	54	21,3
11	28	22	50	19,7
TOTAL	137	117	254	100,0

Legenda: N=número; %=porcentagem

A Tabela 2 mostra a estatística descritiva para cada medida facial, considerando-se o número total de crianças. Observa-se que a média de todas as medidas faciais na amostra apresentou valores próximos da mediana. A média da altura do lábio superior (sn-sto) foi 18,12mm, sendo que a média da altura do lábio inferior (sto-gn) foi 39,70mm. A média da altura do filtro (sn-ls) foi 13,12mm. Em relação aos terços da face, embora as médias das medidas tenham sido próximas, nota-se que a média do terço médio (g-sn) foi a menor (51,47mm) e a do terço inferior (sn-gn) a maior (58,79mm). A média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito e no lado esquerdo da face (ex-ch) também tiveram valores próximos (62,68mm e 61,89mm, respectivamente). A média da distância interincisiva máxima foi 44,75mm. Os dados descritos podem também ser visualizados nas Figuras 11 a 19, onde observa-se que todas as medidas faciais têm distribuição normal.

TABELA 2 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS MEDIDAS FACIAIS

Medida	Média (mm) (dp)	Mediana (mm)	Mínimo- Máximo (mm)
Lábio superior (sn-sto)	18,12 (1,77)	18,11	13,07 – 23,11
Lábio inferior (sto-gn)	39,70 (3,26)	39,69	31,01 – 50,25
Filtro (sn-ls)	13,12 (1,73)	12,95	9,22 – 18,07
Terço superior da face (tr-g)	55,44 (5,17)	54,87	41,34 – 72,15
Terço médio da face (g-sn)	51,47 (3,56)	51,47	43,00 – 60,90
Terço inferior da face (sn-gn)	58,79 (3,90)	58,68	49,63 – 72,48
Lado direito da face (ex-ch)	62,68 (3,47)	62,46	50,50 – 74,90
Lado esquerdo da face (ex-ch)	61,89 (3,71)	61,69	50,51 – 73,12
Distância interincisiva máxima	44,75 (4,95)	44,65	32,34 – 58,01

Legenda: mm=milímetros; dp=desvio padrão

Figura 11 – Distribuição da altura do lábio superior (sn-sto)

Figura 12 – Distribuição da altura do lábio inferior (sto-gn)

Figura 13 – Distribuição da altura do filtro (sn-ls)

Figura 14 – Distribuição da altura do terço superior da face (tr-g)

Figura 15 – Distribuição da altura do terço médio da face (g-sn)

Figura 16 – Distribuição da altura do terço inferior da face (sn-gn)

Figura 17 – Distribuição da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch)

Figura 18 – Distribuição da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch)

Figura 19 – Distribuição da distância interincisiva máxima

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva para cada proporção facial, considerando-se o número total de crianças. Observa-se que as médias de todas as proporções faciais na amostra foram equivalentes aos valores da mediana. Esses dados revelam 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 lábio superior e o lábio inferior foi 0,46). O terço superior da face (tr-g) apresentou praticamente a mesma altura do terço médio da face (g-sn) (a média da proporção entre o terço superior da face e o terço médio da face foi 1,07). O terço inferior da face (sn-gn) apresentou valores maiores do que o terço médio da face (g-sn) (a média da proporção entre o terço médio da face e o terço inferior da face foi 0,87).

TABELA 3 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS PROPORÇÕES FACIAIS

Proporção	Média (dp)	Mediana	Mínimo- Máximo
Lábio superior/Lábio inferior	0,46 (4,81)	0,46	0,31 – 0,59
Terço superior da face/Terço médio da face	1,07 (0,10)	1,07	0,75 – 1,43
Terço médio da face/Terço inferior da face	0,87 (6,48)	0,87	0,68 – 1,07

Legenda: dp=desvio padrão

4.2 Análise dos dados relativos às medidas e proporções faciais

Como pode ser visualizado na Tabela 4, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do lábio superior (sn-sto), segundo idade, para ambos os sexos ($p=0,932$ para o sexo masculino e $p=0,925$ para o sexo feminino). Na Figura 20 está apresentada esta análise, onde observa-se que as médias para o sexo masculino foram sempre superiores às do sexo feminino.

TABELA 4 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA ALTURA DO LÁBIO SUPERIOR (sn-sto) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	p
Masculino	7	18,45	0,32	17,81 – 19,08	$p=0,932$
	8	18,51	0,34	17,83 – 19,19	
	9	18,58	0,33	17,93 – 19,22	
	10	18,53	0,33	17,87 – 19,18	
	11	18,85	0,33	18,21 – 19,49	
Feminino	7	17,54	0,41	16,74 – 18,34	$p=0,925$
	8	17,34	0,33	16,69 – 18,00	
	9	17,57	0,37	16,84 – 18,29	
	10	17,76	0,33	17,10 – 18,41	
	11	17,63	0,37	16,90 – 18,36	

Legenda: mm=milímetros; IC=intervalo de confiança

Figura 20 - Média da altura do lábio superior (sn-sto) segundo idade e sexo

Na Tabela 5, os dados mostram que, para o sexo masculino, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do lábio inferior (sto-gn), sendo que aos 11 anos de idade essa medida foi maior do que as encontradas aos 7, aos 8 e aos 9 anos de idade ($p=0,002$, $p=0,001$ e $p=0,001$, respectivamente). Para o sexo feminino, houve também diferença estatisticamente significativa entre as médias, isto é, aos 7 anos de idade a média da altura do lábio inferior (sto-gn) foi menor do que as obtidas aos 10 e aos 11 anos de idade ($p=0,045$ e $p=0,003$, respectivamente). Além disso, aos 8 anos de idade, essa medida foi menor do que aos 11 anos de idade ($p=0,030$). É importante comentar que, com o aumento da idade, houve acréscimo da altura do lábio inferior (sto-gn), em ambos os sexos. A Figura 21 exibe esta análise, onde observa-se que, exceto aos 9 anos de idade, as médias para o sexo masculino foram superiores às do sexo feminino.

TABELA 5 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA ALTURA DO LÁBIO INFERIOR (stogn) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	39,26	0,56	38,15 – 40,37	7≠11 anos (p=0,002)
	8	39,14	0,60	37,95 – 40,34	8≠11 anos (p=0,001)
	9	39,19	0,57	38,06 – 40,32	9≠11 anos (p=0,001)
	10	41,04	0,58	39,89 – 42,19	
	11	42,05	0,57	40,92 – 43,17	
Feminino	7	37,38	0,71	35,98 – 38,79	7≠10 anos (p=0,045) 7≠11 anos (p=0,003)
	8	38,25	0,58	37,10 – 39,39	8≠11 anos (p=0,030)
	9	39,20	0,64	37,93 – 40,47	
	10	39,96	0,58	38,80 – 41,10	
	11	41,05	0,64	39,78 – 42,32	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 21 - Média da altura do lábio inferior (sto-gn) segundo idade e sexo

Como pode ser observado na Tabela 6, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do filtro (sn-ls), segundo idade, para ambos os sexos ($p=0,765$ para o sexo masculino e $p=0,348$ para o sexo feminino). Na Figura 22 está apresentada esta análise, onde nota-se que as médias para o sexo masculino foram superiores, porém próximas, às do sexo feminino.

TABELA 6 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA ALTURA DO FILTRO (sn-ls)
SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	p
Masculino	7	13,32	0,31	12,70 – 13,94	p=0,765
	8	13,48	0,34	12,81 – 14,15	
	9	13,20	0,32	12,57 – 13,83	
	10	13,66	0,33	13,02 – 14,31	
	11	13,74	0,32	13,11 – 14,38	
Feminino	7	13,00	0,40	12,22 – 13,79	p=0,348
	8	12,70	0,33	12,06 – 13,34	
	9	12,10	0,36	11,38 – 12,81	
	10	12,96	0,33	12,31 – 13,60	
	11	12,74	0,36	12,02 – 13,45	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 22 - Média da altura do filtro (sn-ls) segundo idade e sexo

Na Tabela 7, encontram-se os dados relativos à altura do terço superior da face (tr-g), segundo idade e sexo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias desta medida, segundo idade, para o sexo masculino ($p=0,130$). No entanto, para o sexo feminino, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias, onde observa-se que, aos 7 anos de idade, a média da altura do terço superior da face (tr-g) foi menor do que a obtida aos 10 anos de idade ($p=0,018$). Na Figura 23, estão demonstrados esses dados, onde aponta-se que as médias para o sexo masculino foram próximas às do sexo feminino.

TABELA 7 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA ALTURA DO TERÇO SUPERIOR DA FACE (tr-g) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	53,77	0,94	51,92 – 55,63	$p=0,130$
	8	55,53	1,01	53,53 – 57,53	
	9	55,05	0,96	53,16 – 56,93	
	10	56,37	0,97	54,45 – 58,29	
	11	57,41	0,96	55,52 – 59,29	
Feminino	7	53,71	1,19	51,36 – 56,06	$7 \neq 10$ anos ($p=0,018$)
	8	54,34	0,97	52,42 – 56,26	
	9	54,79	1,08	52,66 – 56,92	
	10	57,75	0,97	55,83 – 59,68	
	11	55,28	1,08	53,15 – 57,41	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 23 - Média da altura do terço superior da face (tr-g) segundo idade e sexo

Na Tabela 8, estão expostos os dados relativos à altura do terço médio da face (g-sn), segundo idade e sexo. Encontrou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias desta medida, para ambos os sexos. Aos 7 anos de idade, no sexo masculino, essa medida foi menor do que as encontradas aos 9, aos 10 e aos 11 anos de idade ($p=0,005$, $p=0,001$ e $p<0,001$, respectivamente). A média da medida aos 8 anos de idade também foi estatisticamente menor quando comparada com a obtida aos 11 anos de idade ($p=0,001$). No sexo feminino, a média da altura do terço médio da face (g-sn), aos 7 anos de idade, foi menor do que as obtidas aos 9, aos 10 e aos 11 anos de idade ($p=0,023$, $p<0,001$ e $p<0,001$, respectivamente). Além disso, aos 8 anos de idade, a média foi menor do que aos 10 anos de idade ($p=0,002$) e aos 11 anos de idade ($p=0,001$). Verifica-se, então, que com aumento da idade, houve aumento da altura do terço médio da face (g-sn), em ambos os sexos. A Figura 24 apresenta esses resultados, onde observa-se que, exceto aos 7 anos de idade, as médias para o sexo masculino foram superiores às do sexo feminino, apesar de próximas.

TABELA 8 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA ALTURA DO TERÇO MÉDIO DA FACE (g-sn) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	48,71	0,59	47,55 – 49,87	7≠9 anos (p=0,005) 7≠10 anos (p=0,001) 7≠11 anos (p<0,001)
	8	50,39	0,63	49,14 – 51,64	8≠11 anos (p=0,001)
	9	51,87	0,60	50,69 – 53,05	
	10	52,23	0,61	51,03 – 53,44	
	11	54,00	0,60	52,82 – 55,18	
Feminino	7	49,06	0,74	47,58 – 50,53	7≠9 anos (p=0,023) 7≠10 anos (p<0,001) 7≠11 anos (p<0,001)
	8	50,07	0,61	48,86 – 51,27	8≠10 anos (p=0,002) 8≠11 anos (p=0,001)
	9	51,73	0,67	50,39 – 53,06	
	10	52,97	0,61	51,76 – 54,17	
	11	53,38	0,67	52,05 – 54,72	

Legenda: mm= milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 24 - Média da altura do terço médio da face (g-sn) segundo idade e sexo

Na Tabela 9, pode-se observar que, para o sexo masculino, houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do terço inferior da face (sn-gn), sendo que aos 7 anos de idade, essa medida foi menor do que a encontrada aos 11 anos de idade ($p=0,007$). O mesmo ocorreu ao se comparar as médias das medidas aos 8 e aos 11 anos de idade ($p=0,009$), bem como aos 9 e aos 11 anos de idade ($p=0,016$). No sexo feminino, encontrou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias da altura do terço médio da face (g-sn), sendo que aos 7 anos de idade, a média foi menor do que aos 10 anos de idade ($p=0,022$) e aos 11 anos de idade ($p=0,008$). Na Figura 25, estão apresentados esses dados, onde observa-se que as médias para o sexo masculino foram sempre superiores às do sexo feminino.

TABELA 9 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA ALTURA DO TERÇO INFERIOR DA FACE (sn-gn) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	58,48	0,66	57,16 – 59,80	7≠11 anos (p=0,007)
	8	58,43	0,72	57,01 – 59,84	8≠11 anos (p=0,009)
	9	58,68	0,68	57,34 – 60,03	9≠11 anos (p=0,016)
	10	60,92	0,69	59,55 – 62,28	
	11	61,69	0,68	60,35 – 63,03	
Feminino	7	55,67	0,84	54,00 – 57,32	7≠10 anos (p=0,022) 7≠11 anos (p=0,008)
	8	56,76	0,69	55,40 – 58,13	
	9	57,77	0,76	56,25 – 59,28	
	10	58,93	0,69	57,57 – 60,30	
	11	59,47	0,76	57,96 – 60,99	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 25 - Média da altura do terço inferior da face (sn-gn) segundo idade e sexo

Na Tabela 10, pode-se observar que, para o sexo masculino, 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 7 anos de idade, essa medida foi menor do que a encontrada aos 10 anos de idade ($p=0,006$) e aos 11 anos de idade ($p<0,001$). O mesmo ocorreu ao se comparar as médias das medidas aos 8 e aos 11 anos de idade ($p=0,010$). No sexo feminino, encontrou-se diferença estatisticamente significativa entre as médias, sendo que aos 7 anos de idade, a média foi menor do que aos 9, aos 10 e aos 11 anos de idade ($p=0,042$, $p=0,005$ e $p=0,007$, respectivamente). Esses dados revelam que, com aumento da idade, houve aumento da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch), em ambos os sexos. A Figura 26 apresenta esses resultados, onde observa-se que as médias para o sexo masculino foram sempre superiores às do sexo feminino.

TABELA 10 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA DISTÂNCIA ENTRE O CANTO EXTERNO DO OLHO E O *CHEILION* NO LADO DIREITO DA FACE (ex-ch) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	61,24	0,59	60,08 – 62,41	7≠10 anos (p=0,006) 7≠11 anos (p<0,001)
	8	62,34	0,64	61,08 – 63,60	8≠11 anos (p=0,010)
	9	63,06	0,60	61,87 – 64,25	
	10	64,16	0,61	62,95 – 65,37	
	11	65,22	0,60	64,03 – 66,41	
Feminino	7	60,03	0,75	58,55 – 61,51	7≠9 anos (p=0,042) 7≠10 anos (p=0,005) 7≠11 anos (p=0,007)
	8	61,05	0,61	59,84 – 62,26	
	9	62,64	0,68	61,30 – 63,98	
	10	63,22	0,61	62,01 – 64,43	
	11	63,22	0,68	61,89 – 64,57	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 26 - Média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito (D) da face (ex-ch) segundo idade e sexo

Na Tabela 11, estão demonstrados os dados relativos à distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), segundo idade e sexo. Os resultados revelam que, para o sexo masculino, houve diferença estatisticamente significativa entre as médias, sendo que esta medida foi menor aos 7 anos de idade, quando comparada aos 10 e aos 11 anos de idade ($p=0,006$ e $p<0,001$, respectivamente). O mesmo ocorreu ao se comparar as médias das medidas aos 8 e aos 11 anos de idade ($p=0,019$). No sexo feminino, foram encontrados resultados semelhantes, sendo verificada diferença estatisticamente significativa entre as médias. Aos 7 anos de idade, essa medida foi menor do que as encontradas aos 10 e aos 11 anos de idade ($p=0,007$ e $p=0,003$, respectivamente). Tal relação também foi constatada ao se comparar as médias aos 8 e aos 11 anos de idade ($p=0,042$). Verifica-se, então, que com aumento da idade, houve aumento da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), em ambos os sexos. É importante comentar que, exceto aos 9 anos de idade, as médias para o sexo masculino foram superiores às do sexo feminino. A Figura 27 apresenta esta análise.

TABELA 11 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA DISTÂNCIA ENTRE O CANTO EXTERNO DO OLHO E O *CHEILION* NO LADO ESQUERDO DA FACE (ex-ch) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	60,30	0,64	59,04 – 61,56	7≠10 anos (p=0,006) 7≠11 anos (p<0,001)
	8	61,36	0,68	60,00 – 62,71	8≠11 anos (p=0,019)
	9	61,83	0,65	60,55 – 63,11	
	10	63,62	0,66	62,31 – 64,92	
	11	64,43	0,65	63,15 – 65,71	
Feminino	7	59,49	0,81	57,90 – 61,09	7≠10 anos (p=0,007) 7≠11 anos (p=0,003)
	8	60,28	0,66	58,98 – 61,58	8≠11 anos (p=0,042)
	9	61,88	0,73	60,44 – 63,32	
	10	62,48	0,66	61,17 – 63,78	
	11	62,89	0,73	61,45 – 64,33	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 27 - Média da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo (E) da face (ex-ch) segundo idade e sexo

Na Tabela 12, pode-se observar que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da distância interincisiva máxima, sendo que aos 7 anos de idade, a média foi menor do que a encontrada aos 11 anos de idade ($p=0,026$). O mesmo ocorreu ao se comparar as médias aos 8 e aos 11 anos de idade ($p=0,010$). Para o sexo feminino, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias ($p=0,679$). Vale salientar que as médias para o sexo masculino foram superiores às do sexo feminino, exceto aos 8 anos de idade (Figura 28).

TABELA 12 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA DISTÂNCIA INTERINCISIVA MÁXIMA SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	44,08	0,87	42,35 – 45,81	7≠11 anos ($p=0,026$)
	8	43,54	0,94	41,68 – 45,40	8≠11 anos ($p=0,010$)
	9	46,82	0,89	45,06 – 48,58	
	10	46,32	0,91	44,53 – 48,12	
	11	47,95	0,89	46,19 – 49,71	
Feminino	7	43,61	1,11	41,42 – 45,81	$p=0,679$
	8	43,85	0,91	42,06 – 45,65	
	9	44,21	1,00	42,22 – 46,19	
	10	43,60	0,91	41,80 – 45,39	
	11	42,30	1,00	40,32 – 44,29	

Legenda: mm= milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 28 – Média da distância interincisiva máxima segundo idade e sexo

Como pode ser observado na Tabela 13, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias da proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn), segundo idade, para ambos os sexos ($p=0,089$ para o sexo masculino e $p=0,126$ para o sexo feminino). Na Figura 29, está apresentada esta análise, onde nota-se que as médias para o sexo masculino foram próximas às do sexo feminino. É importante comentar que a altura do lábio superior (sn-sto) foi menor do que o dobro da altura do lábio inferior (sto-gn), em todas as idades, para ambos os sexos.

TABELA 13 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA PROPORÇÃO ENTRE O LÁBIO SUPERIOR (sn-sto) E O LÁBIO INFERIOR (sto-gn) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média	Erro padrão	IC 95% (média)	p
Masculino	7	0,47	0,009	0,45 – 0,48	p=0,089
	8	0,47	0,009	0,45 – 0,49	
	9	0,47	0,009	0,46 – 0,49	
	10	0,45	0,009	0,43 – 0,47	
	11	0,44	0,009	0,43 – 0,46	
Feminino	7	0,47	0,011	0,45 – 0,49	p=0,126
	8	0,45	0,009	0,43 – 0,47	
	9	0,45	0,010	0,43 – 0,47	
	10	0,44	0,009	0,42 – 0,46	
	11	0,43	0,010	0,41 – 0,45	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 29 – Média da proporção entre o lábio superior (LS)(sn-sto) e o lábio inferior (LI)(sto-gn) segundo idade e sexo

Na Tabela 14, pode-se notar que não foi encontrada 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 idade, para ambos os sexos ($p=0,380$ para o sexo masculino e $p=0,257$ para o sexo feminino). Na Figura 30, está apresentada esta análise, onde se observa que as médias para o sexo masculino foram próximas às do sexo feminino. Dada a proporção encontrada na amostra, pode-se comentar que o terço superior da face (tr-g) apresentou valores praticamente iguais aos obtidos para o terço médio da face (g-sn), em todas as idades, para ambos os sexos.

TABELA 14 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA PROPORÇÃO ENTRE O TERÇO SUPERIOR DA FACE (tr-g) E O TERÇO MÉDIO DA FACE (g-sn) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média	Erro padrão	IC 95% (média)	p
Masculino	7	1,10	0,019	1,06 – 1,14	$p=0,380$
	8	1,10	0,020	1,06 – 1,14	
	9	1,06	0,019	1,02 – 1,10	
	10	1,08	0,019	1,04 – 1,12	
	11	1,06	0,019	1,02 – 1,10	
Feminino	7	1,09	0,24	1,05 – 1,14	$p=0,257$
	8	1,08	0,02	1,05 – 1,12	
	9	1,06	0,02	1,02 – 1,10	
	10	1,09	0,02	1,05 – 1,13	
	11	1,03	0,02	0,99 – 1,08	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 30 – Média da proporção entre o terço superior da face (sup)(tr-g) e o terço médio da face (med)(g-sn) segundo idade e sexo

Na Tabela 15, verifica-se que, no sexo masculino, foi observada diferença estatisticamente significativa entre as médias da proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), sendo que aos 7 anos de idade, a média foi menor do que aos 9 anos de idade ($p=0,022$). Para o sexo feminino, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo idade, para essa proporção ($p=0,739$). Na Figura 31, estão apresentados esses resultados, onde se observa que as médias para o sexo feminino foram maiores, apesar dos valores serem próximos, do que as obtidas para o sexo masculino. Vale comentar que, a partir desses resultados, pode-se observar que o terço médio da face (g-sn) apresentou valores menores do que os valores para o terço inferior da face (sn-gn), em todas as idades, em ambos os sexos.

TABELA 15 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DA PROPORÇÃO ENTRE O TERÇO MÉDIO DA FACE (g-sn) E O TERÇO INFERIOR DA FACE (sn-gn) SEGUNDO IDADE E SEXO

Sexo	Idade (anos)	Média	Erro padrão	IC 95% (média)	Comparações múltiplas (p)
Masculino	7	0,83	0,012	0,81 – 0,86	7≠9 anos (p=0,022)
	8	0,86	0,013	0,84 – 0,89	
	9	0,88	0,012	0,86 – 0,91	
	10	0,86	0,012	0,83 – 0,88	
	11	0,87	0,012	0,85 – 0,90	
Feminino	7	0,88	0,015	0,85 – 0,91	p=0,739
	8	0,88	0,012	0,86 – 0,90	
	9	0,89	0,013	0,87 – 0,92	
	10	0,90	0,012	0,87 – 0,92	
	11	0,90	0,013	0,87 – 0,93	

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Figura 31 - Média da proporção entre o terço médio da face (med)(g-sn) e o terço inferior da face (inf)(sn-gn) segundo idade e sexo

Comparação das médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) com as médias da distância do canto externo do olho ao *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch)

Como apontado na Tabela 16, os dados revelam que as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) foram estatisticamente maiores do que as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), em todas as idades, para ambos os sexos, exceto aos 11 anos de idade, no sexo feminino.

TABELA 16 - 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 IDADE E SEXO

Sexo	Idade	Média do lado direito	Média do lado esquerdo	p
	(anos)	da face (mm)	da face (mm)	
Masculino	7	61,25	60,30	0,038
	8	62,35	61,36	0,016
	9	63,06	61,83	0,001
	10	64,16	63,62	0,025
	11	65,22	64,43	0,003
Feminino	7	59,80	59,16	0,027
	8	61,05	60,28	0,026
	9	62,64	61,88	0,008
	10	63,22	62,47	0,006
	11	63,23	62,89	0,296

Legenda: mm=milímetros

4.3 Comparação das medidas antropométricas faciais deste estudo com os padrões de normalidade para crianças norte-americanas

No que se refere à altura do lábio superior (sn-sto), é possível observar, na Tabela 17, que os valores médios obtidos neste estudo foram sempre menores do que as médias propostas por Farkas et al. (1994a). Essas últimas apresentam valores superiores ao intervalo de confiança obtido neste estudo, em todas as faixas etárias, para ambos os sexos. Pode-se concluir, a partir destes dados, que as médias verificadas por Farkas et al. (1994a) são estatisticamente maiores do que as desta amostra.

TABELA 17 – COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DA ALTURA DO LÁBIO SUPERIOR (sn-sto) DE DIFERENTES POPULAÇÕES

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	IC 95% (média)	Média (mm) Farkas et al. (1994a)
Masculino	7	18,45	17,81 – 19,08	19,30
	8	18,51	17,83 – 19,19	19,70
	9	18,58	17,93 – 19,22	19,30
	10	18,53	17,87 – 19,18	20,30
	11	18,85	18,21 – 19,49	20,80
Feminino	7	17,54	16,74 – 18,34	18,80
	8	17,34	16,69 – 18,00	19,00
	9	17,57	16,84 – 18,29	19,20
	10	17,76	17,10 – 18,41	19,60
	11	17,63	16,90 – 18,36	19,40

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Na Tabela 18, estão apresentadas as médias da altura do lábio inferior (sto-gn). Os valores médios obtidos neste estudo foram sempre menores do que as médias propostas por Farkas et al. (1994a). Essas últimas apresentam valores superiores ao intervalo de confiança obtido neste estudo, em todas as faixas etárias, para ambos os sexos. Dada essa análise, pode-se concluir que as médias verificadas por Farkas et al. (1994a) são estatisticamente maiores do que as desta amostra.

TABELA 18 – COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DA ALTURA DO LÁBIO INFERIOR (sto-gn) DE DIFERENTES POPULAÇÕES

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	IC 95% (média)	Média (mm) Farkas et al. (1994a)
Masculino	7	39,26	38,15 – 40,37	42,40
	8	39,14	37,95 – 40,34	42,20
	9	39,19	38,06 – 40,32	42,40
	10	41,04	39,89 – 42,19	43,30
	11	42,05	40,92 – 43,17	44,00
Feminino	7	37,38	35,98 – 38,79	40,70
	8	38,25	37,10 – 39,39	40,60
	9	39,20	37,93 – 40,47	40,90
	10	39,96	38,80 – 41,10	42,50
	11	41,05	39,78 – 42,32	42,20

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Na Tabela 19, estão apresentadas as médias relativas à altura do filtro (sn-ls). Os valores médios propostos por Farkas et al. (1994a) encontram-se dentro do intervalo de confiança obtido neste estudo aos 7, 8 e 9 anos de idade, no sexo masculino. No sexo feminino, a única média da população norte-americana que encontra-se acima do intervalo de confiança deste estudo é aos 9 anos de idade, o que representa diferença estatística entre as médias. Os resultados obtidos neste estudo coincidem com os dados apontados nas pesquisas de Farkas et al. (1994a).

TABELA 19 – COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DA ALTURA DO FILTRO (sn-ls) DE DIFERENTES POPULAÇÕES

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	IC 95% (média)	Média (mm) Farkas et al. (1994a)
Masculino	7	13,32	12,70 – 13,94	13,70
	8	13,48	12,81 – 14,15	14,00
	9	13,20	12,57 – 13,83	13,30
	10	13,66	13,02 – 14,31	14,40
	11	13,74	13,11 – 14,38	14,50
Feminino	7	13,00	12,22 – 13,79	12,90
	8	12,70	12,06 – 13,34	13,20
	9	12,10	11,38 – 12,81	13,40
	10	12,96	12,31 – 13,60	12,70
	11	12,74	12,02 – 13,45	13,00

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

Na Tabela 20, pode-se notar que, em relação à altura do terço inferior da face (sn-gn), todas as médias apontadas por Farkas et al. (1994a) estão acima do intervalo de confiança obtido neste estudo, em todas as faixas etárias, em ambos os sexos. Esses resultados sugerem que há diferença estatística entre as médias das diferentes populações.

TABELA 20 – COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS DA ALTURA DO TERÇO INFERIOR DA FACE (sn-gn) DE DIFERENTES POPULAÇÕES

Sexo	Idade (anos)	Média (mm)	IC 95% (média)	Média (mm) Farkas et al. (1994a)
Masculino	7	58,48	57,16 – 59,80	61,10
	8	58,43	57,01 – 59,84	61,90
	9	58,68	57,34 – 60,03	61,70
	10	60,92	59,55 – 62,28	63,50
	11	61,69	60,35 – 63,03	65,30
Feminino	7	55,67	54,00 – 57,32	59,70
	8	56,76	55,40 – 58,13	59,30
	9	57,77	56,25 – 59,28	59,90
	10	58,93	57,57 – 60,30	62,20
	11	59,47	57,96 – 60,99	62,10

Legenda: mm=milímetros; IC= intervalo de confiança

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral a obtenção de medidas antropométricas faciais, da medida interincisiva máxima e de proporções faciais, em crianças, da nossa população. O exame da morfologia orofacial é muito importante para a avaliação fonoaudiológica da motricidade oral 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. Os pontos e as medidas antropométricas faciais considerados neste estudo foram propostos por significativas publicações da área (Farkas, 1994a; Farkas et al., 1992a; Farkas et al., 1992b) e representam uma pequena parte daqueles propostos pela antropometria. Fornecem, entretanto, dados sobre a morfologia orofacial nas regiões de interesse para avaliação e tratamento fonoaudiológicos, pois as medidas faciais escolhidas neste estudo podem estar comprometidas nos indivíduos que apresentam distúrbios miofuncionais orofaciais e cervicais.

Ainda em relação à seleção das medidas antropométricas faciais, obteve-se a altura do lábio superior, pois esta estrutura pode estar retraída ou encurtada nos respiradores orais (Köhler et al., 1995; Marchesan, Krakauer, 1995; Weckx, Weckx, 1998; Sleiman, 1999), que são freqüentes pacientes na clínica fonoaudiológica. Por outro lado, nos indivíduos com padrão de oclusão Classe III de Angle, é comum o lábio superior estar alongado (Bianchini, 1998b). Nos respiradores orais, também, pode ser observado o terço inferior da face com excessiva altura (Köhler et al., 1995; Krakauer, 1995; Tomé et al., 1996; Marchesan, 1997, 1998; Bianchini, 1998b), o que justifica a necessidade de parâmetros de normalidade para essas estruturas.

Faz-se importante, também, a investigação sobre o terço médio da face, haja visto que pode ocorrer o hipodesenvolvimento nos sujeitos com alterações das funções estomatognáticas (Altmann, 1994). A respiração oral é

destacada como sendo altamente comprometedora no desenvolvimento do processo nasomaxilar (Marchesan, 1994).

Os lados da face, ou seja, a distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* (ex-ch), podem estar assimétricos em decorrência da respiração oral ou respiração oronasal (Krakauer, 1997; Marchesan, 1998), bem como da mastigação unilateral, levando ao encurtamento dos músculos do lado onde ocorre a mastigação e ao alongamento dos músculos do outro lado da face (Bianchini, 1998c; Junqueira, 1998). Desta forma, a mensuração dessas distâncias é um procedimento que pode detectar assimetrias das estruturas faciais durante a avaliação fonoaudiológica, o que contribui para o diagnóstico funcional e para a conduta terapêutica.

Verifica-se limitação da abertura da boca e da distância interincisiva máxima nos portadores de distúrbios que envolvem a articulação temporomandibular (Bianchini, 2000), bem como nos queimados (Toledo, 2001), o que aponta a necessidade do estabelecimento de um referencial dessas medidas.

Dado que os indivíduos com distúrbios miofuncionais orofaciais e cervicais podem apresentar problemas na morfologia orofacial, revela-se a importância de investigar a altura esperada para as estruturas faciais em crianças saudáveis, para melhor análise dos dados obtidos durante a avaliação fonoaudiológica. Sendo assim, pretendeu-se oferecer um parâmetro das medidas antropométricas faciais, da distância interincisiva máxima e das proporções faciais em crianças, para que o fonoaudiólogo possa usá-lo em sua prática clínica.

O número de crianças em cada faixa etária foi determinado a partir de estudos antropométricos (Ferrario et al., 1997; Ferrario et al., 1999). Preconiza-se a coleta de dados para ambos os sexos (Farkas et al., 1985; Ward; Jaminson, 1991; Farkas, Posnick, 1992; Farkas et al., 1992a; Ferrario et al., 1997; Ward et al., 1998; Ferrario et al., 1999; Farkas et al., 2000b), haja visto que estudos apontam que as medidas antropométricas faciais são maiores nos indivíduos do sexo masculino (Suguino et al., 1996; Ferrario et al., 1997; Ferrario et al., 1999). A amostra deste estudo foi composta de 54% de crianças do sexo masculino e de 46% de crianças do sexo feminino, sendo que, em geral, as

médias das medidas faciais obtidas para os meninos foram superiores daquelas obtidas para as meninas, conforme apontado na literatura.

Optou-se pela aplicação da metodologia indicada em estudos antropométricos clássicos (Farkas et al., 1985; Ward, 1989; Farkas, Posnick, 1992; Farkas et al., 1992a; Farkas et al., 1992b; Allanson et al., 1993; Farkas, 1994a; Ward et al., 1998; Ward et al., 2000), utilizando o tipo de paquímetro preconizado nas pesquisas internacionais para mensuração de distâncias lineares projetivas entre 2 pontos no mesmo plano ou em planos vizinhos. O material do instrumento (metal) e a escala (mm) também são características adequadas para tal finalidade. Outro aspecto importante a ser destacado é que para a mensuração de distâncias entre pontos do tecidos mole, as pontas do paquímetro não devem pressionar a superfície da pele (Farkas, 1994a), o que foi respeitado nesta pesquisa. Para obtenção da distância interincisiva máxima, respeitou-se os critérios de referência propostos por Bianchini (2000).

Quanto ao posicionamento do sujeito durante a coleta de dados, é preconizado que o examinador posicione-se sentado na frente do sujeito (Farkas, 1994a; Hunter, 1996), sendo que, para a obtenção das medidas antropométricas faciais 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 antropométricas faciais, é necessário o conhecimento sobre a localização precisa dos pontos antropométricos faciais na superfície da face. Desta forma, é indicada a palpação desses pontos antes da coleta, facilitando a correta localização dos mesmos (Farkas, 1994a), o que foi realizado neste estudo. Ademais, os procedimentos foram realizados somente por um fonoaudiólogo, para não haver diferença entre observadores (Farkas et al., 1985; Ward, Jaminson, 1991; Allanson, Cole, 1996; Hunter, 1996; Ward et al., 2000).

Quanto aos critérios empregados na seleção das crianças, considerou-se os trabalhos realizados por diversos autores (Farkas et al., 1985; Ward, Jaminson, 1991; Farkas, Posnick, 1992; Farkas et al., 1992a; Ferrario et al., 1997; Ward et al., 1998), os quais foram realizados com sujeitos saudáveis, como neste estudo. Participaram, da presente pesquisa, somente crianças sem queixa(s) fonoaudiológica(s) e sem tratamento fonoaudiológico atual e/ou prévio, pois alterações funcionais do sistema estomatognático interferem no crescimento e desenvolvimento craniofacial, conforme apontado por Marchesan (1994), Mocellin, Ciuffi (1997), Franco (1998), Thomazinho (1998), Tomé, Marchiori (1998), Weckx, Weckx (1998) e Oliveira, Vieira (1999), dado o binômio forma versus função descrito por Segovia (1977), Tomé et al. (1998), Ferreira (1999) e Jardini (1999). Durante o tratamento fonoaudiológico, as massagens, por exemplo, podem ser um dos recursos terapêuticos utilizados para alongar o lábio superior e o lábio inferior, auxiliando na obtenção do vedamento labial (Gomes et al., 1993). Desta forma, dados questionáveis quanto à altura das medidas antropométricas faciais estudadas poderiam ser obtidos, caso fossem incluídas crianças que realizam ou realizaram tratamento fonoaudiológico.

Foram, também, selecionadas apenas crianças leucodermas, assim como nos estudos de Farkas, Posnick, 1992, Farkas et al., 1992a, Farkas et al., 1992b e Farkas et al., 1994a, pois diferenças nas medidas e nas proporções faciais são demonstradas em estudos com populações compostas de diversas raças (Farkas, Deutsch, 1996; Borman et al., 1999; Farkas et al., 2000b).

A dentição mista foi o período de desenvolvimento da dentição escolhido, pois a literatura nacional aponta parâmetros de normalidade das medidas e proporções faciais para adultos, não fornecendo esses dados para crianças. 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 5 e 6 anos de idade, em decorrência da erupção desses dentes (Nakata, Shy, 1995; Guedes-Pinto, Issáo, 1999). Assim, foi possível obter uma amostra mais homogênea quanto ao desenvolvimento da dentição.

Na literatura referente aos padrões de normalidade das medidas faciais, existem, predominantemente, dados relativos aos adultos. Porém, encontrou-se, na literatura internacional (Farkas et al., 1994a), referências de normalidade para as alturas do lábio superior (sn-sto), lábio inferior (sto-gn), filtro (sn-ls) e terço inferior da face (sn-gn) na faixa etária deste estudo, sendo viável a comparação direta entre os resultados e a verificação se esses parâmetros valem para a nossa população.

Para as demais medidas antropométricas faciais, foi feita a comparação entre os dados obtidos neste estudo e os dados apontados para adultos, dada a falta de referência de normalidade das medidas faciais em crianças.

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 idade, para ambos os sexos, nesta amostra. Tal dado pode ser explicado pelo fato dessa estrutura apresentar-se bem desenvolvida aos 5 anos de idade (93% de seu tamanho na fase adulta), sendo que o crescimento que ocorre após essa idade é pequeno (Farkas et al., 1992b). Os intervalos de confiança, assim como as médias, registraram valores próximos em todas as idades, em ambos os sexos.

Como foi possível observar, nesta amostra, os valores obtidos para a altura do lábio superior (sn-sto) foram menores em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, daqueles verificados por Farkas et al. (1994a). As médias apresentadas por este autor encontram-se acima das médias e dos intervalos de confiança deste estudo, indicando que o lábio superior (sn-sto) é maior na população norte-americana.

O lábio inferior (sto-gn), por outro lado, apresenta-se menos desenvolvido aos 5 anos de idade (87,8% do seu tamanho no adulto) (Farkas et al., 1992a), sendo que os resultados deste estudo indicam que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias para essa medida, havendo aumento da mesma com a idade, em especial aos 11 anos de idade, para o sexo masculino, e aos 10 e aos 11 anos de idade, para o sexo feminino.

Verificou-se, em todas as faixas etárias, valores menores do que os apontados por Farkas et al. (1994a) para a altura do lábio inferior (sto-gn). Da mesma forma que para a altura do lábio superior (sn-sto), observou-se que as médias apresentadas por estes autores encontram-se acima das médias e dos intervalos de confiança deste estudo, indicando que o lábio inferior (sto-gn) é maior na população norte-americana.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias para a altura do filtro (sn-ls), segundo idade, para ambos os sexos, o que pode ser explicado pelo fato dessa estrutura apresentar-se bem desenvolvida aos 5 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 intervalos de confiança, bem como as médias, registraram valores próximos em todas as idades, em ambos os sexos.

Os resultados obtidos neste estudo relativos à altura do filtro (sn-ls) coincidem com os dados obtidos na pesquisa de Farkas et al. (1994a), indicando que essa estrutura apresenta a mesma altura na população norte-americana e nesta população.

As médias e os intervalos de confiança da altura do terço superior da face (tr-g) revelam que essa medida não variou com a idade, no sexo masculino, sendo observada diferença estatisticamente significativa entre 7 e 10 anos de idade (idade com menor média e idade com maior média, respectivamente), no sexo feminino. Entretanto, isoladamente, essa medida não tem relevância, pois pode ser influenciada pela implantação do cabelo (Suguino et al., 1996).

Os dados para a altura do terço superior da face (tr-g) encontrados neste trabalho aproximam-se, apesar da faixa etária da população, daqueles apontados na literatura como referência da normalidade para a fase adulta, onde descreve-se que os terços da face medem entre 55 e 65mm (Suguino et al., 1996).

As médias e os intervalos de confiança da altura do terço médio da face (g-sn) e da altura do terço inferior da face (sn-gn) apresentaram diferença

estatisticamente significativa entre as crianças, em ambos os sexos, indicando que há aumento dessas estruturas com a idade, pois valores estatisticamente maiores foram encontrados aos 9, aos 10 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, em ambos os sexos, 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). Tais resultados indicam que pode ser esperado que a criança, em dentição mista, tenha o terço médio da face (g-sn) menor que os demais terços da face. Nos adultos, entretanto, estudos apontam que os terços da face apresentam o mesmo tamanho (Suguino et al., 1996; Gregoret, 1999).

Verificou-se, para a altura do terço médio da face (g-sn), médias que variaram de 48,71mm a 54,00mm. Encontrou-se, porém, somente estudos que estabelecem o parâmetro da normalidade desta medida para adultos, os quais apontam que a altura do terço médio da face (g-sn) é de 55mm a 65mm (Suguino et al., 1996) e de 67,2mm no sexo masculino e 63,1mm no sexo feminino (Farkas et al., 1994a). Notou-se, nesta amostra, valores menores daqueles observados em adultos.

Encontrou-se, em todas as faixas etárias, em ambos os sexos, médias e intervalos de confiança menores do que os apontados por Farkas et al. (1994a) para a altura do terço inferior da face (sn-gn), indicando que o padrão de normalidade estabelecido para a população norte-americana não é equivalente ao desta população.

Em suma, a partir dos dados possíveis de serem comparados diretamente entre a nossa população e a população norte-americana de crianças saudáveis, dada a literatura encontrada, verificou-se valores menores neste estudo para as medidas da altura do lábio superior (sn-sto), do lábio inferior (sto-gn) e do terço inferior da face (sn-gn), apesar do emprego da mesma metodologia.

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 idade, em ambos os sexos, indicando

que houve aumento destas medidas com a idade, principalmente após 10 e 11 anos de idade.

Foi observada diferença estatisticamente significativa entre as médias para a distância interincisiva máxima, sendo que, aos 7 e aos 8 anos de idade, no sexo masculino, os valores obtidos foram menores do que o obtido aos 11 anos de idade. Para o sexo feminino, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias, segundo idade. Notou-se que os resultados obtidos neste trabalho são coerentes com os dados descritos por Bianchini (1998c), que aponta que a abertura máxima da boca inferior a 35mm na criança, é um indicativo para possíveis alterações musculares e/ou articulares. 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.

Quanto às proporções faciais, 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 idade, em ambos os sexos. Essa proporção revela média de 0,46, no total das crianças, o que equivale apontar que o lábio inferior (sto-gn) apresenta altura sutilmente maior que o dobro da altura do lábio superior (sn-sto), apesar da proporção estar próxima de 1:2 (0,50), o que é apontado na literatura, para adultos (Suguino et al., 1996; Gregoret, 1999).

O mesmo ocorreu com a proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn), que apresentou média de 1,07, no total de crianças, o que equivale apontar que as estruturas apresentam valores próximos, gerando a proporção ao redor de 1:1, que é corroborada pela literatura, para adultos (Suguino et al., 1996; Gregoret, 1999).

Com relação à proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn), no sexo masculino, houve diferença estatisticamente significativa entre 7 e 9 anos de idade (0,83 e 0,88, 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 inferior da face (sn-gn). Suguino et al. (1996) e Gregoret (1999) apontam que essa proporção é de 1:1, em adultos.

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 estatisticamente maiores do que as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), em todas as idades, para ambos os sexos, exceto aos 11 anos de idade, no sexo feminino. Ferrario et al. (1994), por meio de análise computadorizada, observaram os mesmos resultados para adultos.

Pode-se comentar que foi possível levantar dados sobre as medidas faciais e que o uso do paquímetro é viável tanto na clínica, dadas as suas vantagens expostas, como em pesquisas transversais e longitudinais, por ser um instrumento que permite o exame em um grande número de crianças, não envolvendo riscos à saúde. Também, pode-se verificar o crescimento das regiões faciais, conforme estudos realizados por Farkas, Posnick (1992), Farkas et al. (1992a) e Farkas et al. (1992b).

O conhecimento sobre as taxas de crescimento da face e da região nasolabial em população saudável pode ajudar o fonoaudiólogo a avaliar variações do padrão normal, compreender proporções alteradas e determinar o melhor período para intervir terapeuticamente, além de direcionar o prognóstico. O fato do rápido crescimento da altura do lábio superior (sn-sto) e do filtro (sn-ls) ocorrer até 1 ano de idade, ajuda a compreender porque as crianças com dificuldades relacionadas ao sistema estomatognático precisam, por exemplo, de intervenção precoce. Esses dados, provenientes de estudos antropométricos, são de extrema importância para a clínica fonoaudiológica.

Na Fonoaudiologia, a antropometria não é aplicada de forma direta, dado à falta de artigos publicados que correlacionam essas duas áreas. Entretanto, alguns autores nacionais vêm incentivando o uso do paquímetro, um instrumento da antropometria, na avaliação da motricidade oral (Marchesan, 1998; Rísoli, Bacha, 1998; Bianchini, 2000). Ward (1989) aponta que é fundamental que se tenha padrão de normalidade para analisar os dados obtidos.

6 CONCLUSÕES

Optou-se por apontar as conclusões de acordo com cada medida facial e proporção estabelecida, sendo que os resultados permitem concluir que:

- A altura média do lábio superior (sn-sto) foi de 18,12mm, no total das crianças, e não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos. No entanto, as meninas apresentaram médias sempre inferiores às dos meninos, em todas as faixas etárias. Os resultados desta amostra encontram-se abaixo das médias descritas para as crianças norte-americanas.
- A altura média do lábio inferior (sto-gn) foi de 39,70mm, no total das crianças, e apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos. As meninas apresentaram médias sempre inferiores às dos meninos, em todas as faixas etárias. Os resultados desta amostra encontram-se abaixo das médias descritas para as crianças norte-americanas.
- A altura média do filtro (sn-ls) foi de 13,12mm, no total das crianças, e não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as idades, em ambos os sexos. As meninas apresentaram médias sempre inferiores às dos meninos, em todas as faixas etárias. Os resultados desta amostra coincidem com as médias descritas para as crianças norte-americanas.
- A altura média do terço superior da face (tr-g) foi de 55,44mm, no total das crianças, e não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, exceto entre 7 e 10 anos de idade, no sexo feminino. As meninas apresentaram médias inferiores às dos meninos, exceto aos 10 anos de idade.
- A altura média do terço médio da face (g-sn) foi de 51,47mm, no total das crianças, e apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos. As meninas apresentaram médias inferiores às dos meninos, exceto aos 10 anos de idade.

- A altura média do terço inferior da face (sn-gn) foi de 58,79mm, no total das crianças, e apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos. As meninas apresentaram médias sempre inferiores às dos meninos. Os resultados desta amostra encontram-se abaixo das médias descritas para as crianças norte-americanas.
- A distância média entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) foi, no total das crianças, 62,68mm e apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos. As meninas apresentaram médias sempre inferiores às dos meninos.
- A distância média entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch) foi, no total das crianças, 61,89mm e apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos. As meninas apresentaram médias sempre inferiores às dos meninos.
- A média da distância interincisiva máxima foi, no total das crianças, 44,75mm e apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, no sexo masculino. As meninas apresentaram médias inferiores às dos meninos, exceto aos 8 anos de idade.
- A proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi 0,46, no total das crianças, e não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos.
- A proporção entre o terço superior da face (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi 1,07, no total das crianças, e não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos.
- A proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior da face (sn-gn) foi 0,87, no total das crianças, e não apresentou diferença estatisticamente significativa entre as médias das idades, em ambos os sexos, exceto entre 7 e 9 anos de idade, no sexo masculino.

- As médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado direito da face (ex-ch) foram estatisticamente maiores do que as médias da distância entre o canto externo do olho e o *cheilion* no lado esquerdo da face (ex-ch), em todas as idades, para ambos os sexos, exceto aos 11 anos de idade, no sexo feminino.

No que se refere às considerações finais, tem-se que a antropometria mostra-se útil na avaliação fonoaudiológica, realizada comumente a partir das premissas da antroposcopia, complementando o julgamento visual com medidas quantitativas. 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.

Este trabalho, portanto, pretendeu fornecer mais dados para o diagnóstico fonoaudiológico relativo ao exame da morfologia orofacial. Como sugestão para futuras pesquisas, é relevante a realização de levantamentos da normalidade mais extensos, que possam envolver outras medidas antropométricas faciais lineares, bem como as medidas angulares. Faz-se importante a realização de estudos longitudinais na nossa população, além de levantamentos em populações de diferentes regiões do Brasil e de diferentes raças. Pode-se, ainda, estender este estudo considerando-se tipologia facial, outros períodos da dentição e demais características do sistema estomatognático.

7 ANEXOS

Anexo 1

Protocolo de coleta de dados

Nome: _____ número: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

Escola: _____

1. Critérios de inclusão

1.a. Histórico fonoaudiológico negativo

() sim
() não

1.b. Leucoderma

() sim
() não

1.c. Dentição mista com os quatro primeiros molares permanentes:

() sim
() não

2. Informações complementares

3. Protocolo das medidas faciais

3a. Medidas antropométricas faciais

Região	Estrutura	Medida (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)	
	distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado direito (ex-ch)	
	distância entre o canto externo do olho e o <i>cheilion</i> no lado esquerdo (ex-ch)	

3b. Medida da distância interincisiva máxima

	Medida (em mm)
distância interincisiva máxima	
Observações:	

Anexo 2

São Paulo, 2002.

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que a Direção do Colégio _____ autorizou a realização da pesquisa intitulada “Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas”, executada pela Fga. Débora Martins Cattoni, explicitando que a sua atuação em nossa Instituição de Ensino tem fins científicos.

Atenciosamente,

Anexo 3

São Paulo, 2002.

Srs. Pais

Ref.: Pesquisa de Mestrado em Fonoaudiologia

Será realizada uma pesquisa na escola, cujo objetivo é levantar dados sobre medidas faciais em crianças sem queixas fonoaudiológicas. Para tanto, solicito o preenchimento do termo de consentimento, caso os Srs. autorizem a participação do(a) seu(ua) filho(a) na pesquisa. O procedimento da pesquisa será rápido e não oferece qualquer risco à saúde, sendo que a coleta dos dados será realizada na própria escola no período normal das aulas.

Agradeço desde já a sua colaboração!

Fga. Débora Cattoni

Anexo 4

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: Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas.
 PESQUISADORA: Fga. Débora Martins Cattoni/ INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº: 7622
 CARGO/FUNÇÃO: Mestranda 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 em que observou-se a necessidade de se conhecer o tamanho de várias estruturas do rosto das crianças. Deste modo, o objetivo geral da pesquisa é levantar dados sobre as medidas faciais em crianças sem problemas fonoaudiológicos. 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 o paquímetro (um tipo de régua), sendo que o local da avaliação será a própria Escola no período regular. Os procedimentos empregados não são invasivos, não oferecem quaisquer riscos à saúde ou desconforto e duram aproximadamente 5 minutos com cada criança. O paquímetro será desinfetado 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(ua) 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 Caiubi, 962 - Perdizes - São Paulo - Tel: 3873-0517.
 Profa. Dra. Fernanda Dreux Miranda Fernandes. Rua Cipotânia, 51 - Cid. Universitária - 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 2002.

 assinatura do sujeito da pesquisa
 ou do responsável legal

 assinatura do pesquisador

Anexo 5

Protocolo de identificação

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

Escola: _____ Sexo: _____

1. O seu(ua) filho(a):

1.a. tem queixa(s) fonoaudiológica(s)? () sim () não

1.b. realiza tratamento fonoaudiológico? () sim () não

1.c. já realizou tratamento fonoaudiológico? () sim () não

2. Observações complementares:

8 REFERÊNCIAS

Allanson JE. Objective techniques for craniofacial assessment: what are the choices? *Am J Med Genet* 1997;70:1-5.

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.

Altmann EBC. Deglutição atípica. In: Kudo AM, Marcondes E, Lins L, Muriyama LT, Guimarães MLLG, Juliani RCTP, et al., coordenadores. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria*. 2a ed. São Paulo: Savier; 1994. p.125-33.

American Speech-Language-Hearing Association. The role of the speech-language pathologist in assessment and management of oral myofunctional disorders. *Int J Orofac Myol* 1990a;16(1):2.

American Speech-Language-Hearing Association. Ad hoc committee on labial-lingual posturing function. *Int J Orofac Myol* 1990b; 16(1):3-6.

Andrade CRF. Ações fonoaudiológicas na saúde materno-infantil. In: Andrade CRF, organizador. *Fonoaudiologia em berçário normal e de risco*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 25-42.

Andrade CRF, Cattoni DM, Zackiewicz DV, Neiva FCB. Aleitamento materno e saúde fonoaudiológica. In: VII Encontro Paulista de Aleitamento Materno; 1996; São Paulo. *Anais*. p.33.

Andrade CRF, Garcia SF. A influência do tipo de aleitamento no padrão de sucção dos bebês. *Pró-fono* 1998;10(1):40-4.

Andrade CRF, Gullo C. As alterações do sistema motor oral dos bebês como causa das fissuras/rachaduras mamilares. *Pediatrics (São Paulo)* 1993;15(1):28-33.

Andrade CRF, XVII Turma de Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Levantamento ocasional das queixas de comunicação numa amostra da população da Cidade de São Paulo. In: III Encontro Paulistano de Fonoaudiologia; 1993; São Paulo. *Anais*. s/p.

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

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

Barbosa TC, Schnonberger MB. Importância do aleitamento materno no desenvolvimento da motricidade oral. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p. 435-46.

Bastivanji A, Xavier C. Trabalho fonoaudiológico no leito com crianças apresentando dificuldades de alimentação. *Temas sobre desenvolvimento* 1994;4(21):20-5.

Bernardis KC, Marchi SON. Sucção não nutritiva de recém-nascidos a termo e pré termo: um estudo descritivo comparativo. *Pró-fono* 1998;10(2):8-15.

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. Cefalometria e Fonoaudiologia. In: I Jornada de Otorrinolaringologia e II Jornada de Fonoaudiologia; 1998; Ribeirão Preto. *Anais*. São Paulo: Frontis; 1998a. p.105-7.

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

Bianchini EMG. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998c. 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, 2000. p.191-253.

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

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.

Bosma JF, Hepburn LG, Josell SD, Baker K. Ultrasound demonstration of tongue motions during suckle feeding. *Dev Med Child Neurol* 1990;32:223-9.

Bradley R. *Fisiologia oral básica*. São Paulo: Panamericana; 1981.

Carvalho GD. Amamentação e o sistema estomatognático. In: Carvalho MR, Tamez RN. *Amamentação – bases científicas para a prática profissional*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.37-59.

Cattoni DM, Neiva FCB, Zackiewicz DV, Andrade CRF. Fonoaudiologia e aleitamento materno: algumas contribuições. *Pró-fono* 1998;10(1):45-50.

Cattoni DM, Zackiewicz DV, Neiva FCB, Andrade CRF. Fonoaudiologia e aleitamento materno. In: Evento Fonoaudiologia e Sociedade: ética na pesquisa; 1997; São Paulo. *Anais*. p. 8.

Douglas CR. *Tratado de fisiologia aplicada à fonoaudiologia*. São Paulo: Robe; 2002.

Eishima K. The analysis of sucking behavior in newborn infants. *Early Hum Dev* 1991;27:163-73.

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; Bryson BT, Klotz J. Is photogrammetry of the face reliable? *Plast Reconstr Surg* 1980;66(3):346-55.

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, Munro IR, Kolar JC. The validity of neoclassical facial proportion canons. In: Farkas LG, Munro IR. *Anthropometric facial proportions in medicine*. Illinois: Charles C. Thomas; 1987. p.57-66.

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

Farkas LG, Tompson B, Phillips JH, Katic MJ, Cornfoot ML. Comparison of anthropometric and cephalometric measurements of the adult face. *J Craniofac Surg* 1999;10(1):18-25.

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* 2000a;11(2):76-82.

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

Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH. Soft-tissue facial morphometry from 6 years to adulthood: a three-dimensional growth study using a new modeling. *Plast Reconstr Surg* 1999;103(3):768-78.

Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH, Colombo A. Soft-tissue facial morphology related to headform: a three-dimensional quantitative analysis in childhood. *J Craniofac Genet Dev Biol* 1997;17:86-95.

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, Sforza C, Poggio CE, Tartaglia G. Facial morphometry of television actress compared with normal woman. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53:1008-14.

Ferreira MF. *Noções de cefalometria*. In: Petrelli E. Ortodontia para fonoaudiologia. São Paulo: Lovise; 1994. p.111-28.

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

Franco MLZ. Mastigação bilateral: mito ou realidade? *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 1998;2(3):35-42.

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: Loyola; 1993. p.61-119.

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

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

Hanson ML. An introduction to oral myofunctional disorders. *Int J Orofac Myol* 1979;5(2):5-9.

Hanson ML, Barrett RH. *Fundamentos da miologia orofacial*. Rio de Janeiro: Enelivros; 1995.

Hernandez AM. Atuação fonoaudiológica em neonatologia: uma proposta de intervenção. In: Andrade CRF. *Fonoaudiologia em berçário normal e de risco*. São Paulo: Lovise; 1996. p.43-97.

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

Jacinto I. Estimulação de sucção para recém-nascido de alto risco. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.7-11.

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.

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.

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.

Lino AP. *Ortodontia preventiva básica*. 2a ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1994.

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, 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.

McGowan JS, Marsh RR, Fowler SM, Levy SE, Stallings VA. Developmental patterns of normal nutritive sucking in infants. *Dev Med Child Neurol* 1991; 33:891-7.

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

Morris S, Klein M. *Pre-feeding skills: a comprehensive resource for feeding development*. Tucson: Therapy Skill Builders; 1987.

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

Neiva FCB, Zackiewicz DV, Cattoni DM, Andrade CRF. Perfil das alterações fonoaudiológicas baseado nas queixas de comunicação de idosos. *Gerontologia* 2000;8(1):3-8.

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

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.

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.

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 KA. Mordida aberta anterior dentoalveolar: critérios de seleção para indicação de grade palatina e/ou encaminhamento fonoaudiológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 1999;3(5):42-9.

Rodrigues L. Avaliação odontológica. In: Bianchini EMG, organizador. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. Carapicuíba: Pró-fono, 2000. p.133-66.

Sampaio KMMP. Aleitamento e linguagem: possibilidades e realidades na prática fonoaudiológica em centros de saúde. In: Befi-Lopes DM, organizador. *Fonoaudiologia na atenção primária à saúde*. São Paulo: Lovise; 1997. p.57-68.

Segovia ML. *Interrelaciones entre la odonto-estomatologia y la fonoaudiologia – la deglución atípica*. Buenos Aires: Panamericana; 1977.

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.

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

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.

Suzuki HS. Modificações nos hábitos da rotina alimentar do indivíduo idoso normal. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 1998;2(3):43-7.

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

Thomazinho A. Respiração bucal e suas relações com o crescimento facial e oclusão dental. In: I Jornada de Otorrinolaringologia e II Jornada de Fonoaudiologia; 1998; Ribeirão Preto. *Anais*. São Paulo: Frontis; 1998. p.177-8.

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

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.

Tomé MC, Guedes ZCF, Silva AMT, Cechella C. Estudo da ocorrência de alterações da deglutição e da oclusão dentária em crianças com queixa de falar errado. *Pró-fono* 1998; 10(1):61-5.

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.

Van der Linden, FPGM. *Ortodontia – desenvolvimento da dentição*. São Paulo: Quintessence; 1986.

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.

Weber F, WoolridgeMW, Baum JD. An ultrasonographic study of the organization of sucking and swallowing by newborn infants. *Dev Med Child Neurol* 1996;28:19-24.

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.

Xavier C. Avaliação da alimentação de recém-nascidos em fase de hospitalização (escala de avaliação motora oral da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo). *Pró-fono* 1995;7(2):69-74.

Zackiewicz DV, Cattoni DM, Neiva FCB, Andrade CRF. Fonoaudiologia e adolescência: algumas contribuições. *Pró-fono* 1998;10(2):71-7.

Bibliografia consultada

Andrade CRF. Prevalência das desordens idiopáticas da fala e da linguagem em crianças de um a onze anos de idade. *Rev Saúde Pública* 1997;31(5):495-501.

Berquó ES, Souza JPM, Gotlieb SLD. *Bioestatística*. São Paulo: Ed. EPU; 1981.

Bitar ML, Boari C, Bernardis KEC, Cattoni DM, Guerras RP, Gomes M, Neiva FCB, Sassi FC. Estudo da articulação e dos padrões de deglutição e respiração em crianças de Creche. In: II Encontro Paulista de Fonoaudiologia; 1995; São Paulo. *Anais*. s/p.

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.

Cunha AC. *Estrutura e apresentação de dissertações e teses*. 2a ed. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1996.

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

Dorland dicionário médico. 25a ed. São Paulo: Roca; 1997.

Falda W, Guimarães A, Bérzin F. Eletromiografia dos músculos masseteres e temporais durante deglutição e mastigação. *Rev APCD* 1999;52(2):151-7.

Farrah EA, Tanaka C. Postura e mobilidade da coluna cervical e do tronco em portadores de alterações miofuncionais orais. *Rev APCD* 1997;51(2):171-5.

Fehrenbach MJ, Herring SW. *Anatomia ilustrada da cabeça e do pescoço*. São Paulo: Manole; 1998.

Ferraz MC. *Manual prático de deglutição atípica e problemas correlatos*. Rio de Janeiro: Revinter; 1996.

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.

Haruki T, Kanomi R, Morita H, Kawabata J. Oral morphology and tongue habits. *Int J Orofac Myol* 1995;21:4-8.

Junqueira PS, Guilherme A. Ocorrência de sigmatismo interdental em crianças de três a oito anos e sua relação com a idade e oclusão dental. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p.275-87.

Marchesan IQ. *Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades*. São Paulo: Pancast; 1993.

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

Marchiori SC, Vitti M. Eletromiografia na fala: como e por quê? In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, organizadores. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1996. p.289-93.

Meurer E, Veiga L, Capp E. Hábitos mastigatórios e de deglutição em crianças de 3 a 5 anos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 1998;2(3):29-34.

Padovan BAE. Reeducação mioerápica nas pressões atípicas de língua: diagnóstico e terapêutica. *Ortodontia* 1976;9(1-2):5-59.

Pereira LF, Silva AMT, Cechella C. Ocorrência de hábitos orais viciosos e distúrbios fonoarticulatórios em indivíduos portadores de deglutição atípica. *Pró-fono* 1998;1(10):56-60.

Pereira MG. Aferição dos eventos. In: Pereira MG. *Epidemiologia – teoria e prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p. 358-76.

Proença MG. Sistema sensório-motor-oral. In: Kudo AM, Marcondes E, Lins L, Muriyama LT, Guimarães MLLG, Juliani RCTP et al., coordenadores. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria*. 2a ed. São Paulo: Savier; 1994. p.115-24.

Rodrigues ACY, Berretin G, Jorge, JC, Genaro KF. Caracterização das alterações miofuncionais orais e auditivas em indivíduos com disfunção craniomandibular. *Pró-fono* 1998;1(10):51-5.

Rodrigues J. Deglutição atípica. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 1998;3(14):27-31.

Rother ET, Braga MER. *Como elaborar sua tese: estrutura e referências*. São Paulo; 2001.

Sociedade Brasileira de Anatomia. *Terminologia anatômica internacional*. São Paulo: Manole; 2001.

Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. *Documentos oficiais 01/2001 e 02/2002 do Comitê de Motricidade Oral (MO) da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa)*; 2002.

Souza MA. Uma reflexão sobre a atuação fonoaudiológica em um programa de atenção à saúde de adolescentes. In: Befi-Lopes DM, organizador. *Fonoaudiologia na atenção primária à saúde*. São Paulo: Lovise; 1997. p.69-100.

Souza MA, Wertzner HF. Uma análise do sistema miofuncional oral de crianças normais de 3 a 8 anos. In: Limongi SC, organizador. *Fonoaudiologia e pesquisa*. São Paulo: Lovise; 1998. p.41-62.

Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p.1-6.

Tomé MC, Marchiori SC. Análise eletromiográfica dos músculos orbiculares superior e inferior da boca em crianças respiradoras nasais e bucais durante a emissão de sílabas. *Pró-fono* 1999;11(1):1-7.

Van der Linden, FPGM. *Crescimento e ortopedia facial*. São Paulo: Quintessence; 1990.

Wertzner HF. Articulação e suas alterações. In: Kudo AM, Marcondes E, Lins L, Muriyama LT, Guimarães MLLG, Juliani RCTP et al., coordenadores. *Fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional em pediatria*. 2a ed. São Paulo: Savier; 1994. p. 91-100.

Yamaguchi H, Sebata M. Changes in oral functions and posture at rest following surgical orthodontic treatment and myofunctional therapy. *Int J Orofac Myol* 1995;21:29-32.