

Medida angular para aferição do tônus muscular na paralisia facial****

Angular measurement for determining muscle tonus in facial paralysis

Adriana Tessitore*
Luis Alberto Magna**
Jorge Rizzato Paschoal***

*Fonoaudióloga. Doutoranda em Ciências Médicas pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Coordenadora do Setor de Reabilitação Orofacial do Ambulatório de Paralisia Facial do Hospital de Clínicas da Unicamp. Endereço para correspondência: Rua Boaventura do Amaral, 736 - Apto. 91 - Campinas - SP - CEP 13015190 (dritessi@hotmail.com).

**Médico. Professor Titular do Departamento de Genética Médica - Faculdade de Ciências Médicas - Unicamp.

***Médico Otorrinolaringologista. Livre-Docente na Área de Otorrinolaringologia pela Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp. Chefe do Ambulatório da Base do Crânio e Paralisia Facial da Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

****Trabalho Realizado no Ambulatório de Paralisia Facial do Hospital de Clínicas da Unicamp; Disciplina de Otorrinolaringologia.

Artigo Original de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 08.05.2009.
Revisado em 01.10.2009; 16.11.2009;
08.01.2010, 12.02.2010.
Aceito para Publicação em 22.04.2010.

Abstract

Background: the decrease of facial movements in peripheral facial paralysis and the resulting aesthetical sequels may have important emotional repercussions as a consequence to the functional deficit, and depending on the intensity of the clinical condition. Orofacial rehabilitation has as a purpose to favor the recovery of orofacial movements and to adequate and/or adapt orofacial functions and facial mimic. However, quantifying therapeutic results in an attempt to measure the muscle tonus is a challenge. Generally, the used forms of measurement are general and subjective. Aim: to propose the labial commissure angle as an anthropometric marker and to evaluate its reliability as an objective tool to evaluate the modification of the facial muscle tonus after rehabilitation. Method: participants of the study were 20 patients presenting peripheral facial paralysis – level IV. The study was conducted using images from the photographic documentation taken fifteen days to one year post-onset of facial paralysis. The angle was measured by tracings determined by pre-established anthropometric facial points, such as the line between the glabella and the gnation and the crossing with the left and right chelion points determining an angle manually measured with a protractor on the photography. Results: The average Labial Commissure Angle before treatment was of 101.70 and after rehabilitation of 93.80 (standard deviation, SD = 4.3). The statistical analysis indicated a significant difference ($p < 0.001$). Conclusion: the results obtained suggest that the Labial Commissure Angle allows the objective evaluation of facial muscle tonus modification.

Key Words: Facial Paralysis; Muscular Tonus; Face; Myofunctional Therapy.

Resumo

Tema: na paralisia facial periférica, a diminuição dos movimentos faciais e as sequelas estéticas resultantes podem ter repercussões emocionais importantes consequentes ao déficit funcional, na dependência da intensidade do quadro clínico. A reabilitação orofacial visa otimizar os movimentos residuais, na paralisia incompleta, e as suas adequações e/ou adaptação às funções orofaciais e da expressividade facial. Entretanto, quantificar o resultado terapêutico é um desafio. Em geral, as graduações utilizadas são generalistas e subjetivas. Objetivo: propor o Ângulo da Comissura Labial e avaliar sua confiabilidade como recurso objetivo na avaliação da modificação do tônus da musculatura facial na evolução da paralisia facial. Método: foram estudados 20 pacientes com paralisia facial periférica - grau IV. O estudo se fez sob imagens da documentação fotográfica de pacientes com paralisia facial, tomadas a partir de quinze dias de instalação e ao final de um ano de acompanhamento clínico. Mediu-se o ângulo por meio de traçados determinados por pontos faciais antropométricos pré-estabelecidos, como a linha entre a *glabella* e *gnation* e o cruzamento com os pontos *chelion* direito e esquerdo, determinando um ângulo medido manualmente com um transferidor na fotografia. Resultados: a média do Ângulo da Comissura Labial foi de 101,70 nas tomadas iniciais, diminuindo para 93,80 (desvio padrão = 4,3) após um ano de evolução. O teste estatístico revelou diferença estatisticamente significativa ($P < 0,001$). Conclusão: os resultados obtidos sugerem que o Ângulo da Comissura Labial permite a avaliação objetiva da modificação do tônus da musculatura facial.

Palavras-Chave: Paralisia Facial; Tono Muscular; Face; Terapia Miofuncional.

Referenciar este material como:



Tessitore A, Magna LA, Paschoal JR. Medida angular para aferição do tônus muscular na paralisia facial. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2010 abr-jun;22(2):119-24.

Introdução

O controle preciso da musculatura facial permite variações sutis na fisiologia muscular, necessárias para a expressividade facial e para as funções mastigação, deglutição e fala¹. Nos casos de Paralisia Facial Periférica (PFP), a diminuição dos movimentos faciais, além das sequelas cosméticas, pode desencadear repercussões emocionais importantes e alterações funcionais evidentes. A alteração na propriocepção muscular e o desvio do filtro nasolabial podem interferir na articulação dos fonemas bilabiais e labiodentais. A pressão intra-oral diminuída pela flacidez da musculatura facial dificulta a retenção de líquido na cavidade bucal e causa estase de alimentos no vestíbulo oral no lado paralisado²⁻⁵. Nos casos graves, pode ocorrer disfagia com alimentos sólidos em decorrência da diminuição da produção salivar⁶⁻⁷.

A necessidade de caracterizar-se a evolução da PFP levou ao desenvolvimento de métodos para quantificá-la clinicamente. Métodos subjetivos e objetivos têm sido propostos para essa avaliação⁸. Os métodos subjetivos baseiam-se no comportamento de movimentos faciais pré-estabelecidos. Dentre eles, o sistema de graduação de House-Brackmann é o mais utilizado mundialmente (HB)⁹⁻¹¹. Nessa escala, a PFP é graduada em seis categorias: (I) normal, (II) deformidade leve, (III) deformidade moderada, (IV) disfunção moderada grave, (V) disfunção grave e (VI) paralisia total¹². A avaliação do tônus muscular é subjetiva, dificilmente quantificável. Segundo o dicionário médico Stedman¹³ tônus muscular refere-se a um estado de atividade contínua ou tensão além daquela relacionada às propriedades físicas, i.e., resistência ativa ao estiramento; no músculo esquelético, depende da inervação eferente.

O objetivo deste estudo é o de propor o Ângulo da Comissura Labial (ACL) como recurso objetivo na avaliação da modificação do tônus da musculatura facial, no acompanhamento clínico de pacientes com PFP.

Método

Estudo prospectivo longitudinal desenvolvido na Disciplina de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), São Paulo, Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa dessa faculdade (protocolo - 514/2003). Todos os sujeitos envolvidos no estudo assinaram o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido".

Vinte pacientes (14 homens e 6 mulheres) foram incluídos no estudo na faixa etária entre 20 e 60 anos. Dez pacientes apresentavam PFP à direita e dez à esquerda. Os critérios de inclusão contemplaram pacientes com PFP incompleta (HB-IV), selecionados independentemente da etiologia com nervo facial (NF) anatomicamente íntegro e com tempo mínimo de instalação da PFP de 15 dias. Como critérios de exclusão, foram eliminados os pacientes com secção do NF, os portadores de doença sistêmica, potencialmente agravante da PFP (neurológicas, degenerativas, endocrinológicas), e os pacientes com outra graduação da PFP e os portadores de PFP de longa data. Toda a caracterização da amostra e as medições constam na Tabela 1.

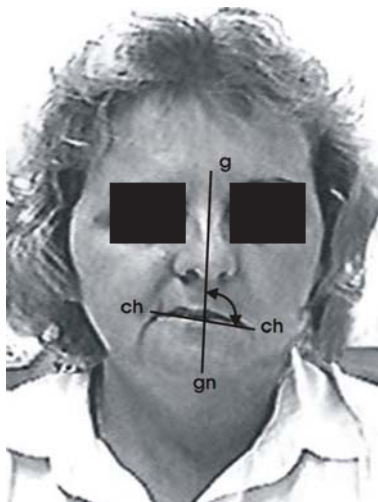
Todos os pacientes foram acompanhados clinicamente segundo a rotina do Serviço no período de um ano.

Para avaliação do repouso facial (tônus), utilizou-se a documentação fotográfica¹³, segundo o protocolo: registro fotográfico do repouso facial no primeiro atendimento fonoaudiológico, somente para registro do ACL. Os pacientes foram documentados fotograficamente com a cabeça na posição de repouso em relação ao plano de Frankfurt (paralelo ao solo), no repouso facial absoluto, antes e após um ano de seguimento. Utilizou-se câmera Cânon Digital Power Shot S3 IS (6.0 mega pixels), fixada em tripé, luminosidade ambiente padronizada, sem *flash*, e com distância de um metro entre a objetiva e o paciente. Nas revelações 15 cm x 21 cm das fotografias em preto e branco, foram feitos os traçados dos ângulos ACL, que foi medido com o uso de um transferidor.

Para avaliação do grau da PFP, utilizou-se a documentação em vídeo, como avaliação dos movimentos faciais e graduação pela escala HB⁹ segundo o protocolo: mesma distância, luminosidade e posicionamento do registro fotográfico; repetição de cada movimento duas vezes:

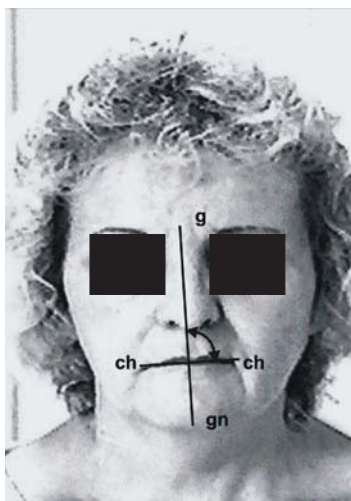
1. Falar o nome completo e contar de 1 a 10.
2. Elevar as sobrancelhas e relaxar ("expressão de espanto").
3. Aproximar as sobrancelhas ("expressão de bravo").
4. Piscar os olhos suavemente.
5. Cerrar as pálpebras suavemente (aproximar a imagem).
6. Cerrar as pálpebras com força.
7. Contrair a musculatura nasal - "expressão de cheiro ruim".
8. Fazer um bico e relaxar.
9. Inflar as bochechas.
10. Esboçar um sorriso fechado e relaxar.
11. Abaixar os cantos da boca e relaxar.
12. Esboçar um sorriso aberto e relaxar.

FIGURA 1. Avaliação inicial de indivíduo com PFP à esquerda (ACL = 1040).



Legenda: g: glabella; ch: cheilion; gn: gnathion.

FIGURA 2. Avaliação final de indivíduo com PFP à esquerda (ACL = 920).



Legenda: g: glabella; ch: cheilion; gn: gnathion.

Para as mensurações do ACL nas fotografias iniciais e após um ano de tratamento (Figuras 1 e 2) e registro das medidas angulares: o ACL foi medido por meio da linha mediana facial, determinada pela linha que liga os pontos antropométricos¹⁴⁻¹⁵ *glabella* (ponto determinado no ponto mais saliente entre as duas sobrancelhas, ou entre os dois epicantos dos olhos), até o ponto *gnathion* (ponto determinado na junção das duas heimandibulas, formando uma pequena fossa). Transversalmente a esta linha, foi traçada uma linha que passa pelo

ponto *cheilion* direito ao *cheilion* esquerdo (determinados pela junção que forma a comissura labial). Os pontos *glabella* e *gnathion* são fixos e o ponto *cheilion* do lado paralisado é um ponto móvel. O entrecruzamento destas linhas forma o ACL. Esta medida está sendo sugerida como recurso quantificador de um aspecto habitualmente referido descritivamente, segundo interpretações pessoais (subjetividade).

As medições efetuadas inicialmente e após evolução (Tabela 1) foram comparadas estatisticamente mediante teste pareado t-Student. Para testar a confiabilidade dos resultados obtidos para os ângulos, três especialistas fizeram as medições conforme os procedimentos descritos previamente. Cada especialista trabalhou independentemente, sem conhecimento dos valores registrados pelos demais.

A confiabilidade dos ângulos em graus, que foram medidos no nosso Protocolo, é uma variável numérica contínua, e não uma variável categórica. A abordagem estatística utilizada para avaliar os resultados interobservadores foi feita mediante o coeficiente de correlação de Pearson's: quanto maior a concordância entre os observadores, maior a confiabilidade dos valores obtidos.

Resultados

A média da idade dos casos estudados foi de 47,65 anos, e desvio padrão (DP) de 13,50.

A média do ACL inicialmente foi de 101,7° (DP = 5,6). A média do ACL após evolução foi de 93,8° (DP = 4,3). Portanto, a redução média no ACL foi de 7,9° (Teste t - Student) ($p < 0,001$).

A correlação do coeficiente de Pearson's para as medições angulares iniciais dos três observadores especialistas demonstrou que a média das medidas do observador 1 *versus* a do observador 2 foi de 0,978; para as medidas finais, a média foi de 0,962 ($p < 0,001$). A correlação desse coeficiente para as medidas iniciais do observador 1 *versus* as do observador 3 foi de 0,964 e a das medidas finais foi de 0,959 ($p < 0,001$). A mesma correlação entre a média das medidas iniciais do observador 2 e a do observador 3 foi de 0,979 e para a média das medidas finais foi de 0,964 e no ângulo final foi de 0,959 ($p < 0,001$). A correlação da média das medidas iniciais entre o observador 2 *versus* a do observador 3 foi de 0,979 e das medidas finais foi de 0,941 ($p < 0,001$). Estes resultados demonstram uma boa correlação entre os ângulos para os três observadores, no nível de significância $p < 0,001$.

TABELA 1. Caracterização e valores absolutos do ângulo da comissura labial (em graus) e graduação HB de todos os pacientes do grupo em estudo no início e após um ano de tratamento.

N	Genero	Idade	Causa	Lado	Grau HB I	ACL Inicial	Grau HB F	ACL Final
1	F	45	TU	E	IV	104 ⁰	IV	92 ⁰
2	F	56	TU	D	IV	100 ⁰	IV	95 ⁰
3	M	61	TU	D	IV	94 ⁰	IV	90 ⁰
4	M	46	TU	E	IV	108 ⁰	IV	102 ⁰
5	M	31	TR	E	IV	95 ⁰	IV	92 ⁰
6	M	50	TR	E	IV	100 ⁰	IV	90 ⁰
7	M	69	Bell	E	IV	100 ⁰	IV	90 ⁰
8	M	43	FAF	D	IV	103 ⁰	IV	91 ⁰
9	M	36	TU	E	IV	108 ⁰	IV	95 ⁰
10	M	70	Bell	D	IV	103 ⁰	IV	90 ⁰
11	F	49	Bell	D	IV	101 ⁰	IV	95 ⁰
12	M	22	FAF	E	IV	92 ⁰	IV	92 ⁰
13	M	44	FAF	D	IV	110 ⁰	IV	100 ⁰
14	F	60	TU	D	IV	110 ⁰	IV	106 ⁰
15	M	30	TR	E	IV	93 ⁰	IV	92 ⁰
16	M	70	Bell	E	IV	108 ⁰	IV	94 ⁰
17	M	30	FAF	D	IV	99 ⁰	IV	95 ⁰
18	F	52	Bell	D	IV	102 ⁰	IV	92 ⁰
19	F	42	Bell	E	IV	97 ⁰	IV	93 ⁰
20	M	47	TU	D	IV	107 ⁰	IV	90 ⁰

Legenda: N: número do caso; M: masculino; F: feminino; D: Direito; E: Esquerdo; TU: Tumor; TR: Trauma; B: Bell; FAF: Fragmento de Arma de Fogo; HB: House & Brackman; ACL: Ângulo da Comissura Labial; I: Inicial; F: Final.

Discussão

O tônus muscular da face é exibido naturalmente pelas linhas de expressão, que via de regra, sugerem a idade cronológica e as diferentes emoções do indivíduo. Sua importância pode ser interpretada conforme o grau de atenuação dessas linhas naturais. Mesmo com a face em repouso, o tônus é o aspecto muscular que constitui o primeiro impacto no estabelecimento da comunicação social.

A reabilitação visa, principalmente, implementar o trofismo muscular comprometido. Envolve, também, a otimização funcional das fibras nervosas residuais, além do treinamento de manobras compensatórias. Sua estratégia varia conforme a natureza da lesão nervosa, idade do paciente e envolvimento do mesmo no processo terapêutico. O terapeuta age como facilitador e provedor de apoio físico e aporte emocional¹⁶.

Conquanto o tônus muscular facial seja subjetivamente referido, sua mensuração objetiva é praticamente impossível. Mensuração precisa da PFP seria indicador que poderia caracterizar sua severidade e evolução. A graduação House-Brackmann⁹, subjetiva, é o meio mais utilizado, mesmo apresentando algumas deficiências.

As escalas de avaliação foram estudadas na tentativa de estabelecer um método preciso e objetivo, com análises quantitativas computadorizadas¹⁷⁻²³. Entretanto, estas tendem a ser complicadas, de custo elevado e não fornecem o resultado imediato.

A necessidade de um referencial mais apropriado leva a considerar a variação do tônus facial em repouso como o aspecto facial livre da interferência do paciente, uma vez que independe totalmente da sua atuação física e consequente variação ou deficiência na execução do movimento solicitado. No repouso facial, chama-se atenção à variação na queda do canto labial segundo a intensidade da paralisia facial. Isso leva a considerar o ACL como caracterizador dessa queda e, conseqüentemente, como indicador da evolução favorável ou desfavorável da paralisia, segundo a diminuição ou persistência, respectivamente, dos valores desse ângulo. Ao se basear em pontos antropométricos absolutamente estáticos e consagrados na literatura^{14-15,24-26}, como os pontos que determinam as linhas desse ângulo, parte-se de uma característica comum a todos indivíduos, independente das características raciais, faixa etária, sexo, entre outras.

Os resultados da Tabela 1 demonstram que houve uma diminuição nas medidas do ACL na maioria dos casos estudados, enquanto que a classificação HB não apresentou modificação em sua graduação.

O uso da eletrofisiologia também está sendo estudado como possível marcador e quantificador dos resultados de reabilitação nas PF²⁷⁻²⁸.

Na fase com tónus e mobilidade normais, o ACL é de aproximadamente 90° (Figura 2). Na PFP, tende a ser mais obtuso (Figura 1).

Embora o objetivo deste trabalho não seja estudar a reabilitação em si, o grupo estudado refere-se a pacientes submetidos à terapia conforme protocolo do Serviço. O fato de todos os pacientes continuarem HB-IV ao longo de um ano e de somente o ACL modificar-se nesse tempo, aponta para o tónus muscular como aspecto central da reabilitação. A reversão da hipotonicidade, aliada à melhora funcional observada e relatada pelos pacientes corroboram essa hipótese. A evolução progressiva do ACL, de obtuso para agudo, seria um indicador eficaz da melhora do quadro, espontâneo ou miofuncionalmente. O valor do ACL pode ser considerado um dado objetivo sobre o aspecto muscular habitualmente descrito subjetivamente nas PFP.

Outras pesquisas sobre reabilitação orofacial na PFP também demonstraram resultados positivos, conforme a literatura sobre o tema^{1-5,29}. Contudo, em nenhuma relatada foi encontrada uma proposta de um marcador objetivo desses resultados.

Fica claro também um bom nível de concordância nas medições do ângulo, sugerindo a confiabilidade na medida proposta. Os resultados, em ângulos, podem ser empregados na evolução de cada paciente.

A mensuração do ACL foi o dado que concebemos como elemento aferidor do tónus muscular neste trabalho. Os resultados obtidos apontam para sua objetividade como ferramenta utilizada com essa finalidade, além de demonstrar a eficácia ou não de qualquer protocolo de reabilitação das PFP empregado, não demandando alto custo e risco à saúde.

Conclusão

Os resultados obtidos sugerem que o Ângulo da Comissura Labial permite a avaliação objetiva da modificação do tónus da musculatura facial.

Referências Bibliográficas

1. Bernardes DF, Gomez MV, Pirana S, Bento RF. Functional profile in patients with facial paralysis treated in the myofunctional approach. *Pro Fono*. 2004;16(2):151-8.
2. Guedes ZCF. Atendimento fonoaudiológico das paralisias faciais no adulto e na criança. In: César CR, editor. *A fonoaudiologia em instituições*. São Paulo: Ed. Lovise; 1997. p.163-7.
3. Castillo-Morales R. Técnicas da terapia. In: Castillo-Morales, editor. *Terapia de regulação orofacial*. São Paulo: Ed. Memnon; 1999. p.121-4.
4. Altmann EBC, Vaz ACN. Paralisia facial: implicações da etiologia e das diferentes cirurgias. In: Marchesan IQ, organizador. *Comitê de Motricidade Orofacial da SBFA Motricidade orofacial: como atuam os especialistas*. São Paulo: Ed. Pulso; 2004. p. 187-98.
5. Calais LL, Gomez MVSG, Benedictine Monk RF, Comerlatti LR. Avaliação funcional da mímica na paralisia facial central por acidente cerebrovascular [Mime functional evaluation in facial paralysis following a stroke]. *Pro-Fono R Atual Scient*. 2005;17(2):213-22.
6. de Swart BJ, Verheij JC, Beurskens CH. Problems with eating and drinking in patients with unilateral peripheral facial paralysis. *Dysphagia*. 2003;18(4):267-73.
7. Solomon NP. What is orofacial fatigue and how does it affect function for swallowing and speech? *Semin Speech Lang*. 2006;27(4):268-82.
8. Quintal M, Tessitore A, Paschoal JR, Pfeilsticker LN.. Quantificação da paralisia facial com paquímetro digital [Facial paralysis quantification by digital paquimeter]. *Rev CEFAC*. 2004;6(2):170-6.
9. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1985;93(2):146-7.
10. Cullen RD, House JW, Brackmann DE, Luxford WM, Fisher LM. Evaluation of facial function with a questionnaire: reliability and validity. *Otol Neurotol*. 2007; 28:718-22.
11. Reitzen SD, Babb JS, Lalwani AK. Significance and reliability of the House-Brackmann grading system for regional facial nerve function. *Otolaryngology-Head and neck Surg*. 2009;140:154-158.
12. Toledo, PN. Efeito da terapia miofuncional em pacientes com paralisia facial de longa duração associada à aplicação de toxina botulínica. [tese] São Paulo:Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo;2007.82p.
13. Stedman Dicionário Médico. 25a. Ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1996.
14. Silveira MC, Sígolo C, Quintal M, Sakano E, Tessitore A. Oral motricity photographic registration proposal. *Rev CEFAC*. 2006;8:485-492.
15. Cattoni DM. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial [The use of the caliper in orofacial morphology evaluation]. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2006;11(1):52-8.

16. Cattoni DM, Fernandes FD, Di Francesco RC, Latorre Mdo R. Characteristics of the stomatognathic system of month breathing children: anthroposcopic approach. *Pro Fono*. 2007;19(4):347-51.
17. Tessitore A, Pfeilsticker LN, Paschoal JR. Aspectos neurofisiológicos da musculatura facial visando a reabilitação na paralisia facial. *Rev CEFAC*, São Paulo. 2008;10(1):68-75.
18. Ross B, Fradet A, Nedzelski JM. Development of a sensitive clinical facial grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996;114(3):380-6.
19. Ahrens A, Skarada D, Wallace M, Cheung JY, Neely JG. Rapid, simultaneous comparison system for subjective grading scales for facial paralysis. *Am J Otol*. 1999;20:667-71.
20. Satoh Y, Kanzaki J, Yoshihara S. A comparison and conversion table of 'the House-Brackmann Facial nerve system' and 'the Yanagihara grading system'. *Auris Nasus larynx*. 2000;27(3):207-12.
21. Kahn JB; Gliklich RE; Boyev KP; Stewart MG; Metson RB; McKenna MJ; Bobby R. Validation of a patient-graded instrument for facial nerve paralysis: the FaCE scale. *Laryngoscope*. 2001;111(3):387-98.
22. Linstrom CJ. Objective facial motion analysis in patients with facial nerve dysfunction. *Laryngoscope*. 2002;112(7Pt1):11-47.
23. Coulson SE, Croxson GR, Adams RD, O'dwyer NJ. Reliability of the [quot]Sydney,[quot] [quot]Sunnybrook,[quot] and [quot]House Brackmann[quot] facial grading systems to assess voluntary movement and synkinesis after facial nerve paralysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;132(4):543-9.
24. Lazarini P, Mitre E, Takatu E, Tidei R. Graphic-visual adaptation of House-Brackmann facial nerve grading for peripheral facial palsy. *Clin Otolaryngo*. 2006 Jun;31(3):192-7.
25. Daenecke S, Bianchini EM, da Silva AP. Anthropometrical measurements of the height of the upper lip and length of the philtrum. *Pro Fono*. 2006; 18(3):249-58.
26. Cattoni DM, Fernandes FD. Anthropometric orofacial measurements of children from São Paulo and from North America: comparative study. *Pro Fono*. 2009. 21(1):25-9.
27. Rahal A, Goffi-Gomes MVS. Avaliação eletromiográfica do músculo masseter em pessoas com paralisia facial periférica de longa duração. *Rev CEFAC*. 2007;9(2):207-12.
28. Carvalho ARR. Preferência mastigatória em pacientes com paralisia facial periférica flácida de duração igual ou superior a seis meses: estudo clínico eletromiográfico. [tese] Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2008. p:117.
29. Goffi-Gomez MVS, Vasconcelos LGE, Moraes MFBB. Trabalho miofuncional na paralisia facial. *Arq Fund Otorrinol*. 1999;3(1):30-4.