

AVALIAÇÃO FACIAL A PARTIR DA RELAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA E ANTROPOMÉTRICA DO MÚSCULO BUCINADOR¹

FACIAL ASSESSMENT ACCORDING TO THE ELECTROMYOGRAPHIC AND
ANTROPOMETRIC RELATIONSHIP OF THE BUCCINATOR MUSCLE

ANTROPOMETRIA DOS MÚSCULOS BUCINADORES

Renata Savastano Ribeiro Jardim

. Pesquisa desenvolvida no Centro de Pesquisa e Tratamento das Deformidades
Buco- Faciais de Araraquara (CEDEFACE).

RESUMO

Tema: Avaliação facial a partir da relação antropométrica e eletromiográfica do músculo bucinador. **Objetivos:** Desenvolver uma técnica de avaliação do tônus facial, a partir da relação antropométrica e eletromiográfica do músculo bucinador, que possa ser facilmente utilizada na clínica. **Método:** Foram realizadas e comparadas medidas com paquímetro digital e eletromiografia de superfície dos músculos bucinadores de 60 sujeitos do sexo feminino, normais e flácidos. **Resultados:** Os sujeitos flácidos apresentaram medidas da face superiores aos normais, inversamente proporcional à atividade eletromiográfica do bucinador.

¹ JARDINI, R.S.R. Avaliação facial a partir da relação eletromiográfica e antropométrica do músculo bucinador. Rev. Soc. Bras. Fonoaudiologia. 10(3), 2005. ISSN DA REVISTA: 1516-8034

Conclusão: A antropometria do bucinador demonstrou ser eficaz na avaliação do tônus facial.

Palavras-chave: eletromiografia, músculos faciais, hipotonia muscular facial, antropometria.

ABSTRACT

Theme: Facial assessment according to the electromyographic and antropometric relationship of the buccinator muscle. **Purpose:** Develop a technique to assess facial tonus considering electromyographic and antropometric relationship of the buccinator muscle can be easily used clinically. **Method:** Measures of buccinator muscles surfaces of 60 female normal and flaccid subjects, were performed and compared with digital pachymeter and electromyography. **Results:** The flaccid subjects showed greater facial measures than the normal ones, which was inversely proportional to the buccinator electromyographic activity. **Conclusion:** The methodology proposed demonstrated efficacy in assessing facial tonus.

Keywords: electromyography, facial muscles, muscles hypotonia, anthropometry

INTRODUÇÃO

Vimos observando na clínica fonoaudiológica certa controvérsia sobre a exercitação do músculo bucinador, que envolve não somente como fazê-lo, mas sobretudo, porquê fazê-lo.

Esta questão justifica-se historicamente por se tratar de músculo fisiologicamente complexo, que apresenta participação em múltiplas funções, e aparentemente, não é o principal responsável por nenhuma delas. Este fato leva muitos clínicos, principalmente os menos experientes, a abrirem mão de sua exercitação, seja para diminuir ou aumentar sua força e função, preferindo abordá-lo, como conseqüência do trabalho com outros grupos musculares, como o orbicular da boca ou o masseter, de influência mais evidente no sistema estomatognático.

A Fonoaudiologia, por ser uma ciência que aborda múltiplas áreas, como as envolvidas na motricidade oral e na linguagem, deve se ocupar de saberes que muitas vezes não estão disponíveis na grade curricular da graduação, necessitando de complementações acadêmicas e constante atualizações em pesquisas. Assim, atualmente já se define a atuação da Fonoaudiologia em estética facial, como uma subdivisão do trabalho em Motricidade Oral, porém ainda com poucos e recentes trabalhos publicados ⁽¹⁻²⁻³⁻⁴⁻⁵⁾.

Acredita-se que no trabalho da Fonoaudiologia em estética facial, objetiva-se a saúde holística do indivíduo, estabelecendo-se relações morfofisiológicas harmônicas entre a musculatura orofacial e o sistema estomatognático, na intenção de uma qualidade de vida plena, respeitando-se as características individuais. Para tanto devem ser observados além da musculatura orofacial, a dentição, a qualidade postural, as funções estomatognáticas, o padrão respiratório, os hábitos sociais, a articulação da fala, a auto-imagem como falante, enfim, a saúde holística do

indivíduo, que é somatizada na face. A metodologia de trabalho envolve além de exercícios faciais e posturais, massagens, vibração, cosmetologia, expressão e leitura faciais pela fisiognomonia. O tratamento fonoaudiológico, na estética facial, deve relacionar o uso que se faz da musculatura ao longo do tempo com a manutenção ou aparecimento das marcas de expressão facial ⁽⁴⁾.

Avaliação da flacidez facial e do músculo bucinador:

A flacidez facial define-se pela hipotonia muscular dos músculos faciais, em especial os músculos bucinadores, região das bochechas, além dos zigomáticos maior e menor, tornando a face com baixa resistência à tração, apresentando aspecto de "face caída" e produzindo efeitos de envelhecimento precoce ⁽¹⁻²⁻³⁾. Para estabilização das próteses totais, sua ação deve estar equilibrada, havendo instabilidade quando de sua hipotonia ⁽⁶⁾.

A hipotonia muscular facial apresenta etiologia multifatorial, por vezes interdependente, descrita por inúmeros autores, destacando-se o mau uso da musculatura envolvida, seja pelo envelhecimento natural dos tecidos; seja pela manutenção de hábitos deletérios de sucção não nutritiva; seja pelo incorreto desenvolvimento e estimulação das funções estomatognáticas; seja pelo não desenvolvimento da respiração nasal como habitual; seja por questões congênicas e/ou hereditárias; ou ainda por processos de alterações neuromusculares ⁽²⁻³⁻⁷⁾.

A flacidez facial não é específica da perda do tônus muscular da face pelo decorrer dos anos, no processo de envelhecimento. Pode acometer crianças, jovens e adultos e não somente os idosos. Temos três fatores que podem acarretar a alteração do tônus muscular facial: o processo de envelhecimento; as irregularidades das funções orofaciais e as alterações respiratórias e posturais ⁽³⁾.

Por outro lado, a hiperatividade do músculo bucinador é muitas vezes decorrente de compensações de desequilíbrios de outros músculos faciais, como o masseter de pessoas que possuem o hábito deletério de mastigação não funcional – bruxistas -, que interpõem as bochechas entre os dentes, na intenção de evitar-se o apertamento dental e conseqüentemente a dor; e também nos casos em que há incompetência labial e hipoatividade do músculo orbicular da boca, onde o bucinador acaba por responsabilizar-se pela sucção ⁽⁸⁾. Essa hiperatividade acentua as marcas de expressão facial e recomenda-se o uso de massagens e descontração muscular. Nestes casos, a terapêutica intenciona não o fortalecimento do músculo bucinador, mas a sua relaxação ⁽⁴⁾.

Acreditou-se que as atresias maxilares pudessem ser causadas pela hiperativação do músculo bucinador ⁽⁹⁾, o que justificaria também, nesses casos, sua relaxação. No entanto, parece tratar-se de um equívoco, uma vez que a pressão exercida nos dentes, pelo músculo orbicular da boca e modíolo, é maior do que a exercida pelo bucinador, e que são aqueles os causadores de estreitamento do arco dental, na região canina e pré-molar, observada principalmente nos casos de má oclusão Classe II Tipo I de Angle, não o músculo bucinador ⁽⁸⁾.

O bucinador, por tratar-se de um músculo cuja posição encontra-se no centro de cada hemi-face, está diretamente ligado à imagem facial que o indivíduo apresenta, sendo muito facilmente "contaminado" por alterações de peso e emocionais, podendo incorrer em equívocos na avaliação de sua musculatura.

A flacidez facial infantil está fortemente presente nas crianças com respiração bucal, portadoras de maus-hábitos, de sucção não nutritiva (chupeta, dedo, etc.), que não têm desenvolvido o padrão respiratório nasal, como habitual. Dentre os hábitos orais deletérios, destaca-se a respiração oral como sendo altamente

comprometedora no desenvolvimento do processo nasomaxilar, devido à ruptura do equilíbrio fisiológico em que se baseia a arquitetura dentomaxilofacial ⁽¹⁰⁾. Além das estruturas ósseas envolvidas, todo o sistema estomatognático passa a sofrer influência com a ausência da respiração nasal: alterações musculares, funcionais, posturais, ósseas e comportamentais, em diferentes graus de severidade ⁽⁷⁾, principalmente a mastigação.

Os traços faciais são adquiridos por hereditariedade, mas podem ser reforçados ou enfraquecidos por uso ou desuso. Trabalha-se pensando em uma simetria facial relativa, uma vez que não existem rostos totalmente simétricos. Define-se, portanto, simetria facial como o equilíbrio harmônico e dinâmico que os dois hemisférios da face apresentam, ou seja as hemifaces direita e esquerda. O rosto não possui hemisférios idênticos, mas sim equilibrados quanto à forma e função. A função do músculo bucinador é de um harmonizador da face, propiciando-lhe equilíbrio e simetria na fisionomia ⁽¹¹⁾.

Na avaliação da morfologia facial pode-se reconhecer a face longa (dolicofacial), face curta (braquifacial) e face média (mesofacial). Esses diferentes tipos faciais apresentam condições musculares distintas, dadas suas características esqueléticas ⁽¹²⁾.

Como avaliação da morfologia facial autores sugerem a antroposcopia que é definida como a observação visual e descrição dos traços físicos, mas que não revela medidas exatas, sendo bastante utilizada na clínica fonoaudiológica. Neste método, o julgamento do examinador é influenciado pela sua percepção de estética e por sua experiência ⁽¹³⁾. As análises faciais baseadas em fotos podem conter distorções causadas pela intensidade de luz e alterações no posicionamento da

cabeça ⁽¹⁴⁾. Na comparação, de análises de fotos e de paquímetros, as fotografias têm medidas maiores, pois não comprimem o tecido mole, como o paquímetro ⁽¹⁵⁾.

A antropometria, por sua vez, oferece inúmeras vantagens na avaliação da morfologia facial, pois sendo simples, torna-se instrumento clínico importante, além de fornecer dados de referência da normalidade para uma grande variedade de medidas faciais ⁽¹⁶⁾. Trata-se de metodologia com características quantitativas, uma vez que quantifica as proporções faciais, mas também com características qualitativas, pois depende da avaliação do examinador. Há na literatura a descrição de um profundo apanhado da antropometria facial em crianças brasileiras, ressaltando o necessário uso das mesmas na padronização das avaliações realizadas e não somente para comparação entre pré e pós terapia miofuncional orofacial ⁽¹⁷⁾. Recomenda-se a utilização do paquímetro para mensurar os lábios e a face, reforçando o seu uso na terapia miofuncional para comparação pré e pós tratamento ⁽¹⁸⁾.

O músculo bucinador e o sistema estomatognático:

À prática fonoaudiológica interessa o equilíbrio da atividade muscular da face, durante a alimentação e, embora o músculo bucinador não seja considerado um músculo mastigatório, é fundamental no seu processo, pois sua hipoatividade, muitas vezes, faz com que o alimento se acumule na cavidade vestibular, tornando a deglutição menos eficiente e não permitindo a correta deglutição de saliva ⁽²⁻¹¹⁾.

O músculo bucinador, na mastigação, desempenha juntamente com a língua, o papel de reconduzir para as faces oclusais e centro da cavidade oral, o alimento que foi para o vestíbulo, e quando existe uma mordida cruzada, conseqüentemente, o alimento dirige-se mais para o vestíbulo e o músculo bucinador trabalha

excessivamente, ocasionando alteração na simetria facial ⁽⁹⁾. Os músculos bucinador, masseter e temporal apresentam maior potência do lado de trabalho na mastigação, estando mais alongados e finos no lado de balanceio, causando uma assimetria facial.

No funcionamento normal, verifica-se a reciprocidade entre os componentes musculares, ocorrendo ajustes compensatórios necessários à atividade muscular. Uma das funções da faixa elástica composta principalmente pelos músculos orbicular da boca e bucinadores é manter a integridade do arco dental, ao exercer uma força de contenção relativamente constante sobre os dentes, funcionando como mecanismo antagônico da língua. Mesmo em posição de repouso, a influência do mecanismo do bucinador se faz sentir e, embora exerça pressão menor do que a língua durante a deglutição, a longo prazo, suas forças são operacionais, não permitindo que o alimento escape para o vestibulo bucal ⁽¹¹⁾.

Existe uma controvérsia entre os autores quando referem-se à participação do músculo bucinador na mastigação, se encontra-se relaxado na fase de abertura da mandíbula, contraindo-se no fechamento, trabalhando desta forma, como auxiliar dos músculos da mastigação, comumente descritos como os músculos masseter, temporal e pterigóideo medial ⁽¹⁹⁾, ou se a musculatura facial específica da região dos bucinadores é auxiliar e não responsável pela mastigação, pois participa na fase de abaixamento da mandíbula, de forma assincronizada à atividade do músculo masseter ⁽²⁰⁾. Estudos têm sido desenvolvidos pela autora do presente trabalho, enfocando essa temática através da eletromiografia de superfície junto aos portadores de mastigação deletéria não funcional - bruxismo ⁽⁵⁻²¹⁾.

A posição do músculo bucinador pela eletromiografia:

Alguns autores relacionaram o músculo bucinador ao segundo molar ⁽²²⁾, outros ao primeiro molar ⁽²³⁾, e ainda outros basearam-se no plano horizontal paralelo à comissura labial e no plano que liga a comissura labial ao limite anterior do músculo masseter ⁽⁸⁾, porém tais referências tornam-se limitadas, uma vez que os dentes citados poderiam estar em posições ectópicas ou até mesmo ausentes. Cita-se, ainda, a utilização de técnicas de localização em referências na face - plano horizontal - liga o tragus da orelha à comissura labial e plano vertical - ponto central do plano que liga a borda anterior do masseter e à comissura labial ⁽¹³⁾. Tais procedimentos tornam-se também limitados e imprecisos devido às variações anatômicas individuais e à dificuldade em se detectar a borda anterior do masseter, podendo acarretar erro na aferição dos resultados, pois qualquer alteração na colocação do eletrodo, leva ao *crosstalk* (interferência causada pela captação de atividade elétrica de músculos vizinhos) na captação do sinal eletromiográfico.

A localização exata da posição do músculo bucinador a partir de pontos externos da face, de tal forma que produza o menor ruído, o mínimo possível de *crosstalk* e seja uma aferição confiável e digna de representação científica, foi descrita em pesquisa anterior pela autora do presente estudo ⁽²⁻⁵⁾, permitindo com que a metodologia aqui descrita fosse viável. Existem pontos e medidas craniofaciais, porém nenhuma delas pode ser comparada ao estudo atual ⁽²⁴⁾.

O posicionamento sugerido, pela presente autora, como localização externa na face do músculo bucinador, e conseqüentemente, para colocação do eletrodo, encontra-se na intersecção do plano horizontal da comissura labial (cheilion) com o plano vertical do ângulo externo dos olhos (exocanthion), em cada hemi-face, formando um ângulo reto (90°), estando o avaliado sentado numa posição à 45° em

relação ao examinador. Este ponto pode obtido com o uso de um esquadro reto (figura 1).

Figura 1:

Assim, o objetivo que motivou o presente estudo foi desenvolver uma técnica de avaliação facial a partir da relação entre a antropometria e a eletromiografia do músculo bucinador, que pudesse, ser facilmente utilizada na clínica.

MATERIAL E MÉTODO

Todos os indivíduos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, assinaram voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução 196/1996, (BRASIL Resolução MS/CNS/CNEP n.º 196/96 de 10 de outubro de 1996), aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual de Campinas sob n.º: 387/2002 e 362/2004, e foram informados sobre os detalhes da pesquisa e da avaliação eletromiográfica. A avaliação eletromiográfica e as medições do músculo bucinador foram realizadas no Centro de Pesquisa e Tratamento das Deformidades Buco-Faciais de Araraquara (CEDEFACE).

De um total de 78 voluntários foram selecionados 60 indivíduos divididos em dois grupos distintos, segundo presença/ausência de flacidez facial. Os voluntários não selecionados foram desclassificados por preencherem os requisitos de exclusão. O primeiro grupo (G1 - grupo controle) foi composto por 30 indivíduos com face normal sem flacidez facial e o segundo grupo (G2 - grupo experimental) por 30 indivíduos com presença de flacidez facial. Todos os 30 indivíduos do grupo G1, eram voluntários espontâneos, não vinculados à qualquer tipo de tratamento. Dos indivíduos sintomáticos (G2), 12 eram pacientes iniciais de clínicas fonoaudiológicas, 10 eram pacientes iniciais de clínicas de estética e outros 8 eram apenas voluntários.

Optou-se por trabalhar unicamente com sujeitos do sexo feminino, para evitar que os resultados fossem contaminados por diferenças entre os sexos relativas à quantidade de fibras musculares e ao padrão eletromiográfico. A população de estudo situou-se entre 23 e 42 anos; esta faixa etária pode ser considerada um único grupo do ponto de vista neuromuscular. A variável idade é um fator que induz ao erro, uma vez que os padrões neuromusculares infantis, e também os idosos,

não podem ser igualados como pertencentes a um mesmo grupo, devendo ser feitas análises em grupos específicos.

A definição de flacidez facial, sob o ponto de vista muscular, foi adotada segundo critérios subjetivos de avaliação miofuncional oral, como baixa resistência à tração, flacidez à palpação, face "caída" com ausência de proporcionalidade em relação à face como um todo, acrescidos às queixas de flacidez facial apresentadas pelos próprios indivíduos. Todos os pacientes apresentaram dentição normal permanente, sendo aceita a extração ou agenesia congênita dos terceiros molares superiores e inferiores e duas falhas dentárias no máximo, desde que não contíguas, a fim de que não houvesse prejuízo na musculatura e mucosa das bochechas.

Os critérios de exclusão dos voluntários foram: a) obesidade (mais que 10 Kg acima do peso normal para a altura) ou magreza (mais que 10Kg abaixo do peso normal para a altura); b) três ou mais falhas dentárias; c) oclusão do tipo Classe II ou tipo Classe III, segundo Angle, para que não houvesse uma possível interferência no padrão neuromuscular devido à maloclusão; d) doença geral que afete o sistema neuromuscular; e) uso de medicamentos, principalmente que causam lentidão de movimento ou perda de força muscular; f) realização anterior (até 6 meses anteriormente) ou atual de tratamento fonoaudiológico na área de Motricidade Oral; g) de tratamento estético (exceção para cosmetologia ou tratamentos/limpezas de pele); h) de tratamento fisioterápico facial; i) de eletroestimulação facial (tens); j) realização anterior de cirurgia plástica reparadora facial ou qualquer outro tratamento de natureza facial invasivo.

A tipologia facial, embora interferente e uma variável importante, não foi, neste estudo, considerada como critério de exclusão, que objetivou, unicamente, a presença/ausência de flacidez. Estudos mais aprofundados devem levar em conta

este novo critério, incluindo subgrupos de estudo, como crianças e populações do sexo masculino.

Procedimentos

Foi pesquisada a dimensão da largura da face, tomada pela medida entre os pontos detectados dos bucinadores, conforme metodologia descrita anteriormente, através de paquímetro digital (figura 2). Foram tomadas 3 medidas de cada sujeito, resultando-se em um único valor, correspondente à média ponderada para cada sujeito.

Figura 2:

Foi registrada a atividade elétrica do músculo bucinador de cada hemiface, através da eletromiografia de superfície, tendo o eletrodo sido posicionado no ponto anteriormente demarcado. Os voluntários foram treinados na prova de função sopro, mantendo-se as bochechas distendidas por 5 segundos, que determinou-se ser a contração isométrica voluntária máxima do músculo bucinador.

Os dados foram armazenados utilizando-se o Módulo Condicionador de Sinais - Lynx MCS V2, de 16 canais, Sistema de Aquisição de Sinais (SAS), com 12 bites de resolução de faixa dinâmica, filtro do tipo Butterworth, de passa-alta de 10,6 Hz e passa-baixa de 509 Hz, com ganho de 2000 vezes e placa conversora de sinal analógico em sinal digital (A/D). Foi utilizado para apresentação simultânea dos sinais dos dois canais coletados, o software AQDADOS, que permitia o tratamento do sinal em valor RMS, média, mínimo, máximo e desvio padrão, com frequência de amostragem de 1000Hz, observando-se o protocolo de orientação para coleta de sinais eletromiográficos segundo *Journal of Electrocomyoigraphy and Kinesiology*⁽²⁵⁾.

Foram utilizados eletrodos de superfície ativos diferenciais da Lynx Eletronics Ltda., posicionados no músculo bucinador, bilateralmente, permanecendo seu cabo paralelo em direção às fibras musculares, e a dupla barra de prata perpendicular às mesmas, sobre o ponto descrito na figura 2.

Figura 3:

Os indivíduos foram posicionados em uma cadeira, com as costas apoiadas, plano de Frankfurt paralelo ao solo. Foram treinados na prova de função de sopro contínuo e, posteriormente, foram coletados 3 registros eletromiográficos do bucinador, com um intervalo de 2 minutos de repouso entre cada coleta, resultando-se em um único valor, correspondente à média ponderada para cada sujeito. Não foram analisados separadamente os lados direito e esquerdo. Um eletrodo de referência foi acoplado ao pulso direito de cada sujeito.

Tratamento estatístico

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente através dos testes paramétricos teste t e ANOVA, com a correção Newman-Keuls, tanto para comparação entre as medidas da face, como das eletromiografias, para duas amostras independentes. Utilizou-se $\alpha=0,05$ e $n=30$. A hipótese de nulidade seria aceita caso as duas amostras não apresentassem diferenças estatisticamente significantes, sendo, portanto, aleatórias e os dois grupos não difeririam entre si.

Os resultados obtidos estão apresentados na tabela 1 e nos gráficos 1, 2, 3 e 4.

Tabela 1:

Como observado na tabela 1, as medidas dos bucinadores flácidos foram superiores às dos sujeitos normais (média 85.64 - normais e 89.40mm - flácidos),

isto significa que suas faces são mais alargadas na região das bochechas. Para este dado o teste t apresentou um $p=0,0018$ e o teste ANOVA um $p=0,0022$. Portanto rejeita-se a hipótese de nulidade. Não confundir com o alargamento provocado na região dos masseteres, no caso dos portadores de mastigação deletéria não funcional - bruxismo.

Já para as medidas eletromiográficas, os bucinadores dos sujeitos flácidos têm menor atividade elétrica quando comparados aos sujeitos normais (média 9.81 - flácidos e 18.28 μV - normais), o que comprova a flacidez muscular. Para o grupo estudado o teste t apresentou um $p=0,0000$ e o teste ANOVA $p=0,0000$. Portanto rejeita-se a hipótese de nulidade.

Estes dados são apresentados nos gráficos 1, 2, 3 e 4, histogramas e polígonos de freqüências das medidas dos bucinadores e das atividades eletromiográficas (EMG), avaliadas em rot-mean-square (RMS) dos sujeitos normais (G1) e dos flácidos (G2). Pode-se observar que as medidas normais encontram-se no intervalo de classe unimodal de 84,00 à 87,00mm e as flácidas no intervalo bimodal de 82,00 à 85,00mm e 89,00 à 91,00mm. A EMG apresentou-se no intervalo de classe unimodal de 14,00 e 19,00 μV para os bucinadores normais e no intervalo unimodal de 6,00 à 10,00 μV para os flácidos.

Importante salientar o fato dos sujeitos apresentarem peso corporal dentro da normalidade para a estatura, pois a obesidade pode causar acúmulo de tecido adiposo na face, principalmente na região das bochechas, mascarando os resultados.

Gráfico 1:

Gráfico 2:

Gráfico 3:

Gráfico 4:

DISCUSSÃO

Acredita-se que o profissional fonoaudiólogo tem a capacitação necessária à heterogeneidade de saberes que o trabalho com os músculos da face requer, mas somente através de pesquisa científica, respaldada na prática clínica, poderá promover sua credibilidade junto aos profissionais da saúde e à população em geral, confrontando tratamentos que ferem a ética e, estão atrelados a práticas duvidosas.

A experiência clínica nos coloca diante de pessoas com flacidez facial, portadores de "face caída" que são estigmatizados pela hipoatividade muscular, muitas vezes ocasionando aparência de envelhecimento facial precoce e expressão bravia. Pode-se inferir que padrões estereotipados, muitas vezes, acabam por introjetar-se em suas personalidades, podendo, até mesmo, desenvolver crises. Todas as alterações da face são o resultado das expressões habituais do indivíduo, conferindo-lhe a fisionomia ⁽³⁾. A imagem real do indivíduo é dada pela relação entre sua personalidade (imagem interna) e aparência física (imagem externa), que ajustadas, se aproximam da unidade harmônica, sendo objeto de estudo da Fonoaudiologia em estética facial.

A reeducação fonoaudiológica da flacidez facial não se trata, portanto, de uma reabilitação apenas facial, mas sim estrutural, envolvendo a auto-estima, a auto-aceitação e o auto-poder de promover mudanças, que necessariamente devem ser rápidas, despendendo pouco esforço.

A clínica fonoaudiológica dispõe de inúmeros aparatos para a reabilitação das faces flácidas, muitos deles de confecção caseira e adaptações impróprias, acarretando técnicas não cientificamente comprovadas, resultados variáveis conforme o profissional atuante, ausência de normalização nos procedimentos e tempos de reabilitação. Desta realidade, surgem dúvidas quanto à competência e

eficácia dos procedimentos empregados, trazendo descrédito à profissão, recidivas nos tratamentos, bem como uma queda na auto-estima do profissional, carente de soluções que propiciem maior eficácia e segurança. A autora do presente estudo tem desenvolvido aparatos para a reabilitação da flacidez facial, com resultados expressivos e estatisticamente comprovados, onde a metodologia aqui proposta tem sido utilizada ⁽¹⁻²⁾, bem como por demais autores ⁽²⁶⁾.

Neste trabalho enfocou-se com maior nitidez as avaliações realizadas em adultos, excluindo-se crianças e adolescentes. No entanto, a clínica fonoaudiológica deve voltar-se à reabilitação da flacidez facial já na infância, com uma visão preventiva e educativa da patologia, causada, muitas vezes, por mau uso da musculatura, acarretando prejuízos em todo o sistema estomatognático, como já descrito anteriormente. Através do trabalho voltado às crianças pode-se exercer uma atividade terapêutica precoce, restabelecendo padrões musculares, hábitos alimentares adequados e eliminando os deletérios.

Acredita-se que uma avaliação acurada de todos os fatores envolvidos na forma e função orofaciais deva incluir os potenciais neuromusculares que o sujeito apresenta, avaliados pela eletromiografia. No entanto, sabe-se que os métodos clínicos atuais, mais utilizados para a avaliação da face são baseados em análises qualitativas, como palpação, resistência à tração, prova de função, observação da forma e postura musculares, comparação de fotos, sinais do envelhecimento e mais atualmente medições com paquímetro.

Todos os métodos utilizados pela antropometria têm vantagens e desvantagens 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 ⁽²⁴⁾. A relação entre a antropometria e a

eletromiografia dos bucinadores, neste trabalho enfocada, traz dados objetivos, claros e possíveis de utilização clínica, uma vez que comprova que a flacidez facial pode ser mensurada por meio da antropometria, colaborando para sua terapêutica.

Acredita-se que a diminuição da flacidez facial tem grande impacto qualitativo para os sintomáticos, que vêem no "estreitamento" da face os resultados almejados, favorecendo a manutenção da exercitação e elevando a auto-estima. A metodologia avaliativa aqui proposta tem a sua utilização na avaliação clínica, por ser de fácil aplicabilidade, isenta de riscos, como a cefalometria que se utiliza de raios X, bem como por envolver, a nosso ver, uma mensuração de confiabilidade mais evidente do que as análises fotográficas e o exame de resistência à tração.

Como não há descrição na literatura científica de nenhuma avaliação antropométrica do músculo bucinador, estudos atuais estão sendo desenvolvidos pela autora do presente trabalho, com populações de poder amostral que possa ser apresentada como padronização de normalidade.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados pode-se concluir que a face dos indivíduos normais apresentou-se com dimensões menores, na região das bochechas, isto é, "mais fina", do que a face dos indivíduos flácidos. Esta medida foi tomada com a utilização de paquímetro digital. A medida eletromiográfica dos músculos bucinadores apresentou-se maior nos indivíduos normais do que nos flácidos, isto é, os indivíduos do grupo controle de normais apresentaram maior atividade muscular na região das bochechas quando comparados aos flácidos.

Conclui-se, portanto, que a metodologia sugerida como avaliação do tônus muscular facial - a antropometria dos músculos bucinadores - comprovou eficazmente ser adequada quando comparada à avaliação eletromiográfica, para o grupo pesquisado. O procedimento proposto é simples e pode colaborar na avaliação fonoaudiológica estética facial, desde que observado o fato dos indivíduos apresentarem peso corporal dentro da normalidade para a estatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JARDINI, R.S.R. Uso do Exercitador Facial - um estudo preliminar para fortalecer os músculos faciais. *Pró-Fono R Atual Ci.* Carapicuíba. v.13, n.1, p.83-89, 2001.
2. JARDINI, R.S.R. Avaliação eletromiográfica do músculo bucinador flácido usando o Exercitador Facial. *Pró-Fono. R. Atual. Ci.*, v.14, n.3, p. 331-342, 2002.
3. TASCA, S.M.T. *Programa de aprimoramento muscular em fonoaudiologia estética facial*: PAMFEF. Barueri: Pró-Fono, 2002.
4. FRANCO, M.Z. Fonoaudiologia e estética: um novo alcance da motricidade oral. *Fono Atual*, v.6, n.25, p.64, 2003.
5. JARDINI, R.S.R. *Uma outra possibilidade para a reabilitação da flacidez facial e do bruxismo*. Campinas, 2004. 161p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas (SP).
6. CUNHA, C.C. e ZUCCOLOTTO, M.C.C. Prótese total: avaliação e tratamento dos usuários. In: FELÍCIO, C.M. *Fonoaudiologia aplicada a casos adontológicos – Motricidade oral e audiológica*. São Paulo: Pancast, 1999. cap.7. p. 197-222.
7. SCHIEVANO, D. *A influência da terapia miofuncional sobre os músculos peribucais, nas situações de repouso e vedamento labial, em respiradores bucais habituais. Avaliações clínicas e eletromiográficas*. Piracicaba, 1997. 142p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, Piracicaba (SP).
8. AHLGREN, J. EMG studies of lip and cheek activity in sucking habits. *Swed Dent J*, v.19, n 3, p. 95-101, 1995.
9. DAWSON, P.E. *Avaliação, diagnóstico e tratamento dos problemas oclusais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993, p.3.
10. OLIVEIRA, M.O. e VIEIRA, M.M. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pro-Fono Rev At Ci*, v. 11, n.1, p. 13-20, 1999.
11. HANSON, M.L.; BARRETT, R.H. *Fundamentos da miologia orofacial*. Rio de Janeiro, Enelivros, 1995.

12. BIANCHINI, E.M.G. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral - distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.6, n.3, p.73-82, 2001.
13. TALLGREN, A.; CHRISTIANSEN, R.L.; ASH, M. Jr.; MILLER, R.L. Effects of a myofunctional appliance on orofacial muscle activity and structures. *Angle Orthod*, v.68, n.3, p.249-258, 1998.
14. ALLANSON, J.E. Objective techniques for craniofacial assessment: what are the choices? *Am J Med Genet*, v.70, p.1-5, 1997.
15. SHANER, D.J.; BAMFORTH, S.; PETERSON, A.E.; BEATTIE, O.B. Technical note: different techniques, different results - comparison of photogrammetric and caliper-derived measurements. *Am J Phys Anthropol*, v.106, n.4, p.547-552, 1998.
16. WARD R.E. e JAMILSON P.L. Measurement precision and reability in craniofacial anthropometry: implications and suggestions for clinical application. *J Craniofac Genet Dev Biol*, v.11, p.156-164, 1991.
17. CATTONI, D.M. *Exame fonoaudiológico: medidas faciais em crianças leucodermas sem queixas fonoaudiológicas*. São Paulo, 2003. 101p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, USP/SP, São Paulo (SP), 2003
18. RÍSPOLI CM e BACHA SMC Terapia miofuncional: intervenção fonoaudiológica breve. In: MARCHESAN, IQ; ZORZI, JL; GOMES, IC (orgs). *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise, 1998, p.545-585.
19. VITTI, M.; BASMAJIAN, J.V. Muscles of mastication in small children: an electromyographic analysis. *Am J Orthod*, v.68, n.4, p.412-429, 1975.
20. BLANTON, P.L.; BIGGS, N.L.; PERKINS, R.C.- Eletromyographic analysis of the buccinator muscle. *J Dent Res* v.49, p.389-394, 1970.
21. JARDINI, R.S.R. Electromyographic analysis of the masseter and buccinator muscles with the Pro-Fono Facial Exerciser use in bruxers. *J Cranio P*, 2005, no prelo.

22. BASMAJIAN, J.V.; NEWTON, W.J. Feedback training of parts of buccinator muscle in man. *Psychophysiol* v.11, n.1, p. 92, 1974.
23. LUNDQUIST, D.O. An electromiographic analysis of the function of the buccinator muscle as an aid to denture retention and stabilization. *J Prosthet Dent*, v.9, p.44-52, 1959.
24. FARKAS, L.G. e DEUTSCH, C.K. Anthropometric determination of craniofacial morphology [editorial]. *Am J Med Genet* v.65, n.1, p.1-4, 1996.
25. JOURNAL of *Electromyography and Kinesiology*, v.1, n. 11, 2001.
26. PIEROTTI, S. Análise das medidas faciais pré e pós tratamento fonoaudiológico estético com o auxílio do Exercitador Facial. In.: Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, 13º, Foz do Iguaçu. *Anais...* [ISSN 1807-3115], Foz do Iguaçu, 1CD, 2004.

Figura 1: Localização do ponto do músculo bucinador:



Figura 2: Tomada da medida entre bucinadores, por meio de paquímetro:



Figura 3: Posicionamento do eletrodo no músculo bucinador, em cada hemiface.:



Tabela 1: Medidas dos bucinadores e das eletromiografias dos sujeitos normais e flácidos, sendo n=30.

Sujeitos	Medida (mm) Normais	Medida (mm) Flácidos	EMG (μV) Normais	EMG (μV) Flácidos
1	86.76	96.99	28.52	2.00
2	85.67	84.28	9.41	14.26
3	84.43	88.49	18.32	6.10
4	80.23	94.59	14.65	6.89
5	85.95	94.27	23.77	5.66
6	82.46	84.28	12.71	6.40
7	93.47	93.53	6.02	6.60
8	88.82	88.93	10.25	6.38
9	94.88	85.20	15.28	13.47
10	84.81	84.97	15.82	8.31
11	84.62	97.84	20.38	8.79
12	86.59	87.91	27.41	10.41
13	81.42	84.13	27.27	9.22
14	81.95	83.00	20.25	13.66
15	84.45	88.52	16.83	15.82
16	82.11	82.99	19.70	14.79
17	85.30	99.47	19.63	4.89
18	85.00	89.51	16.07	26.30
19	81.00	94.68	19.70	3.05
20	89.24	92.76	24.50	19.47
21	82.43	83.83	12.50	15.78
22	92.34	86.94	9.63	11.56
23	87.98	89.88	11.97	4.82
24	94.80	86.78	16.69	3.38
25	84.92	90.87	17.52	8.17
26	89.57	91.83	18.76	12.80
27	85.65	85.28	31.51	8.49
28	78.30	93.33	24.02	10.55
29	80.63	87.93	20.68	9.22
30	83.58	89.18	18.63	7.35
média	85.64	89.40	18.28	9.81
D.P.	4.26	4.65	6.09	5.28
Mediana	84.96	88.73	18.48	8.64

Gráfico 1: Distribuição das medidas de bucinadores normais, Histograma e Polígono de freqüência, n=30, medidas em mm:

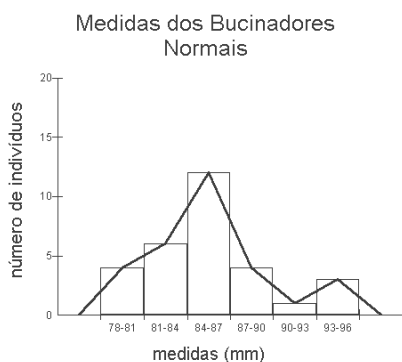


Gráfico 2: Distribuição das medidas de bucinadores flácidos, Histograma e Polígono de freqüência, n=30, medidas em mm:

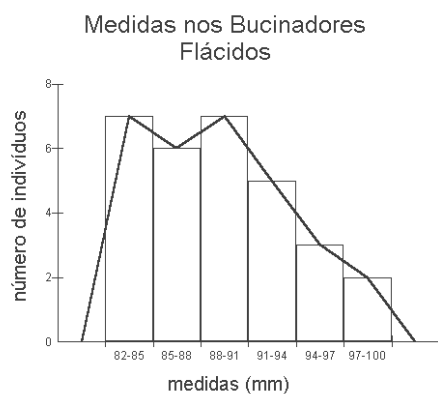


Gráfico 3: Distribuição das atividades eletromiográficas (EMG) de bucinadores normais, Histograma e Polígono de freqüência, n=30, EMG em μV :

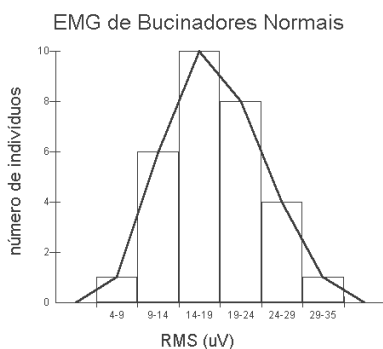


Gráfico 4: Distribuição das atividades eletromiográficas (EMG) de bucinadores flácidos, Histograma e Polígono de freqüência, n=30, EMG em μV :

