

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O LADO DE PREDOMINÂNCIA MASTIGATÓRIA E MEDIDAS DA MANDÍBULA POR MEIO DO PAQUÍMETRO*

Comparative analysis between the side of masticatory predominance and dimensions of the mandible, by means of the caliper.

Kátia Alonso Rodrigues¹

Ana Paula Lefèvre²

Luciana Barros Mott³

Daniele Tugumia⁴

Patrícia Leiva Peña⁴

RESUMO

Objetivo: obter medidas da mandíbula através dos pontos gnátio e gônio (utilizados no diagnóstico Planas) e compará-las com o lado de predominância mastigatória dos indivíduos pesquisados. Pretendeu-se ainda justificar a utilização do paquímetro como método diagnóstico / clínico na Fonoaudiologia. **Métodos:** Participaram da pesquisa 30 indivíduos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 8 e 17 anos de idade. Todos apresentavam mastigação unilateral e estavam em tratamento ortopédico funcional. Foram realizadas medições, por meio de paquímetro digital da mandíbula bilateralmente, levando em consideração o ponto gônio e gnátio. **Resultados:** Evidenciou-se prevalência de indivíduos que apresentam correspondência entre o lado de predominância mastigatória e o menor tamanho da hemimandíbula, quando comparado com o lado oposto. **Conclusão:** Foi cumprida a Lei Planas de Desenvolvimento Transversal e Sagital no que se refere ao crescimento mandibular. Quanto ao paquímetro, este se mostrou um instrumento de fácil utilização, fornecendo medidas objetivas.

DESCRIPTORIOS: Mastigação/fisiologia; Mandíbula/fisiologia; Fonoterapia; Assimetria facial; Cefalometria/instrumentação

INTRODUÇÃO

A mastigação é a mais importante função do sistema estomatognático (1- 6). É dependente da mobilidade mandibular, da atividade coordenada da musculatura, dos contatos oclusais e do número de dentes, além das características do alimento consumido (3, 6-14). A mastigação envolve uma seqüência precisa de movimentos mandibulares de abertura e fechamento, movimentos dos lábios e bochechas, além da ação complexa da língua. A dinâmica da articulação temporomandibular permite uma atuação conjunta harmônica da mandíbula e da maxila, proporcionando a mastigação por meio da ação muscular coordenada (15).

Esta função mastigatória influencia sobremaneira o desenvolvimento craniofacial e se relaciona às demais funções do sistema estomatognático, não devendo nunca ser negligenciada por profissionais das áreas da Fonoaudiologia e da Odontologia.

Existe um padrão básico individual do movimento mandibular durante a mastigação. Este padrão se modifica com o tempo, estando sujeito às condições da oclusão (1, 3, 8, 16-17). É considerado no ato mastigatório o lado de trabalho, que corresponde

*Instituição de Origem - FACIS / IBEHE - Instituto Brasileiro de Estudos Homeopáticos - São Paulo - SP

UnG - Universidade Guarulhos / Curso de Fonoaudiologia - Guarulhos - SP

¹Mestre em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica PUC - SP; Especialista em Motricidade Oral pelo CEFAC - SP; Docente da Universidade Guarulhos - UnG

²Mestranda em Ciências do Movimento pela Universidade Guarulhos - UnG; Coordenadora da área de Fonoaudiologia e docente do curso de Ortopedia Funcional na Odontologia Sistêmica do Instituto Brasileiro de Estudos Homeopáticos - IBEHE; Docente da Universidade Guarulhos - UnG.

³Graduanda em Fonoaudiologia - Universidade Guarulhos - UnG

⁴Fonoaudióloga graduada pela Universidade Guarulhos - UnG

à parte do sistema que recebe o alimento a ser triturado, e de balanceio, lado de suporte no qual ocorre o primeiro toque dentário. Desta forma, alternam-se movimentos de lateralidade que proporcionam o deslizamento da parte superior da articulação temporomandibular (translação da cabeça da mandíbula) no lado de balanceio, proporcionando o crescimento da mandíbula, enquanto o esfregamento oclusal mais potente no lado de trabalho provoca o desenvolvimento da maxila.

"O padrão de mastigação natural (não induzida ou orientada), típico, normal e instrumentado por dentes naturais, consiste em alternar, o mais homoganeamente possível o lado de trabalho, ou seja, o alimento vai regularmente para a direita e para esquerda em número similar de vezes" (1).

Como relatado anteriormente, a execução desta função é fundamental para o desenvolvimento equilibrado das estruturas craniofaciais, sendo a alimentação civilizada um dos fatores responsáveis pela alteração do sistema estomatognático (2). Esta tem que ser bilateral, acarretando em um desenvolvimento facial harmônico, sendo que um estímulo atípico levará ao crescimento desigual. Segundo o mesmo autor, a alimentação atual conduz a uma mastigação com predomínio de movimentos verticais de abertura e de fechamento mandibulares, não sendo estimuladas as articulações temporomandibulares através de tração, nem o periodonto através de deslizamento lateral, influenciando negativamente o crescimento das estruturas ósseas e o desenvolvimento da musculatura. De acordo com a Lei Planas de desenvolvimento sagital e transversal "numa mastigação viciosa ocorre o crescimento da mandíbula no lado de balanceio e da maxila no lado de trabalho".

O objetivo do presente estudo foi obter medidas da mandíbula através dos pontos gnátio e gonio (utilizados no diagnóstico Planas) e compará-las com o lado de predominância mastigatória dos indivíduos pesquisados. Pretendeu-se ainda, justificar a utilização do paquímetro como método diagnóstico/clínico na Fonoaudiologia que, enquanto ciência, necessita de instrumental confiável e seguro para obter dados objetivos e auxiliar no planejamento terapêutico e tratamento.

■ MÉTODO

Foram avaliados 30 indivíduos, de ambos os sexos, com faixa etária entre 8 e 17 anos e média de idade de 12,5 anos no primeiro semestre de 2002. Dos 30 indivíduos, 18 eram do sexo feminino e 12 do sexo masculino.

Todos os indivíduos estavam sendo submetidos a tratamento ortopédico funcional no curso de ortopedia funcional na Odontologia Sistêmica do Instituto Brasileiro de Estudos Homeopáticos - FACIS/IBEHE - São Paulo, local em que foi realizado o estudo. O critério de seleção da amostra foi a presença de mastigação unilateral, previamente avaliada pelo fonoaudiólogo da instituição referida.

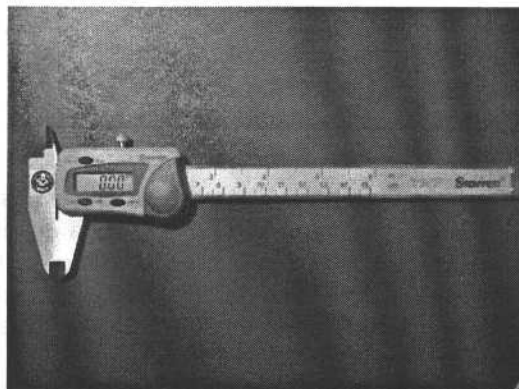
Os participantes assinaram um termo de compromisso es-

clarecido, autorizando a utilização dos dados colhidos na pesquisa para publicação científica. Para os indivíduos menores de 15 anos de idade, foi solicitada a autorização dos pais ou responsáveis. O trabalho foi analisado e aprovado com o nº 098/03 pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC.

Em um primeiro momento, foram obtidos os dados de identificação dos prontuários do FACIS/IBEHE de cada participante.

Posteriormente, foi realizada a medição, cujo instrumento utilizado foi o paquímetro digital 727 da marca Starret e precisão de 0,01 mm. (Figura 1)

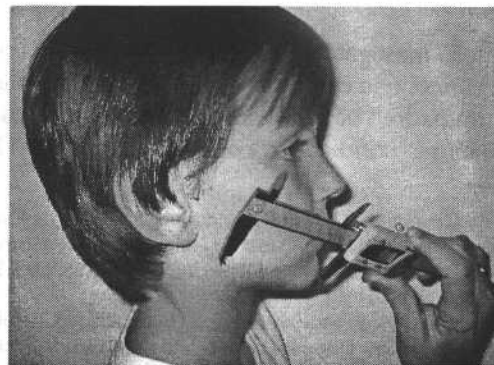
Figura 1. Paquímetro digital utilizado



Os pontos medidos foram previamente marcados na face do indivíduo com uma caneta hidrográfica vermelha. Esta medição seguiu um protocolo elaborado porém para este estudo, somente foi considerada a medida referente ao tamanho do corpo da mandíbula. Esta foi representada pelos pontos gnátio X gonio utilizadas no diagnóstico Planas, sendo realizada bilateralmente.

Quanto ao posicionamento, as medições foram realizadas com os indivíduos em pé, encostados em uma parede com fundo branco. (Figura 2)

Figura 2. Medição dos pontos gnátio X gonio



Este procedimento descrito foi realizado por um único examinador, no sentido de evitar discrepâncias entre as medidas obtidas.

Em um terceiro momento, foi feito o levantamento no prontuário sobre o lado de predominância mastigatória de cada participante. Esta informação foi colhida posteriormente, a fim de evitar julgamento prévio pelo examinador.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO Data: _____

Nome: _____

Idade: _____ D/N: _____ N° Prontuário: _____

Padrão Mastigatório: _____

Examinador: _____

MEDIDAS QUANTITATIVAS DA FACE E CAVIDADE ORAL

1. Terços da face

- superior: _____ mm

- médio: _____ mm

- inferior: _____ mm

2. Interlabial: _____ mm

3. Lábio superior x ponta dos incisivos centrais superiores: _____ mm

4. Comprimento do lábio superior: _____ mm

5. Distância interincisal: _____ mm

6. Diâmetro transversal do palato: _____ mm

7. Profundidade palatina: _____ mm

8. Lateralização: _____ mm (D) _____ mm (E)

9. Movimento protrusivo: _____ mm

10. Overjet: _____

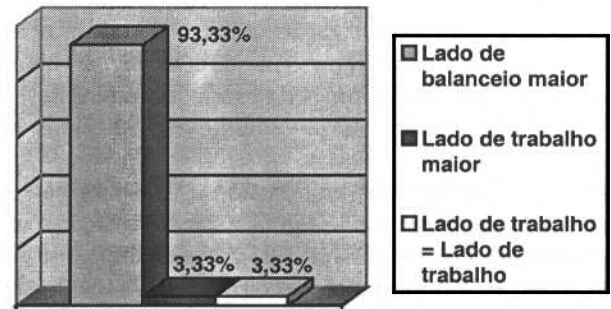
11. Gônio x gnáthio: _____ mm (D) _____ mm (E)

Tragus x gônio: _____ mm (D) _____ mm (E)

RESULTADOS

Dos 30 indivíduos analisados, 28 (93,33%) apresentaram o tamanho da mandíbula maior do lado do balanceio, quando comparado com o lado de trabalho; 1 (3,33%) apresentou tamanho da mandíbula maior do lado do trabalho; 1 (3,33%) não apresentou diferença de tamanho entre os lados de trabalho e balanceio, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1. Percentual de correspondência entre o tamanho da hemimandíbula com o lado de trabalho e balanceio.



Levando em consideração os dados obtidos e as informações dos prontuários, foi verificado, portanto, que 93,33% dos indivíduos com mastigação unilateral apresentaram correspondência entre o lado de predominância mastigatória com o lado de menor comprimento do corpo da hemimandíbula, quando comparado com o lado oposto.

DISCUSSÃO

Como visto anteriormente, o estímulo provocado pela mastigação contribui para o desenvolvimento das estruturas faciais (1-3,18-20) e conseqüentemente para o estabelecimento de padrões corretos das demais funções do sistema.

O equilíbrio do mesmo depende do crescimento e desenvolvimento integrados e harmônicos de suas estruturas, podendo ser influenciado por vários fatores entre eles: os hábitos alimentares e os fatores hereditários (21).

A mandíbula é formada a partir de dois segmentos embrionários denominados processos mandibular direito e esquerdo. As hemiarcadas direita e esquerda são inervadas por troncos nervosos respectivos e independentes.

Desta forma, possui duas vias aferentes, fazendo com que a recepção ou excitação neural mandibular aconteça através dos dentes da metade direita ou esquerda conforme o lado pelo qual se mastiga (2).

Sendo assim, a mastigação deve ser alternada bilateralmente, com ciclos mastigatórios de um lado para outro (22), possibilitando a alternância de trabalho e repouso da musculatura (3, 19).

A ocorrência do uso predominante ou exclusivo de um

dos lados decorrente de interferências oclusais cuspídeas, inflamação periodontal, disfunções temporomandibulares, crescimento assimétrico facial, má oclusão, entre outros, pode acarretar em desenvolvimento desarmônico entre os maxilares, indicando diminuição da demanda funcional (6,22).

Tais considerações foram confirmadas através da análise comparativa entre as medidas de hemimandíbula bilateralmente e o padrão mastigatório unilateral. Os dados obtidos nas medições mostraram que a maioria dos indivíduos apresentou um desenvolvimento maior em comprimento do corpo mandibular do lado de balanceio, indicando alta significância dos achados.

Quanto à instrumentalização utilizada, pode-se observar na literatura que aferições com o paquímetro digital vêm sendo realizadas por profissionais da saúde em diferentes situações, aplicadas indireta ou diretamente nas estruturas eleitas (23-26).

Este instrumento, com graduação de 0,01mm, não apresenta diferença clinicamente significativa em relação a instrumentos julgados mais confiáveis (23). A seleção do instrumento de medição é importante, porém o correto manuseio e o critério de avaliação por parte do profissional influencia a minimização de erros.

Para tal, alguns cuidados são essenciais para a obtenção de registros padronizados, tais como: realização das medições por um único examinador, a recolocação do paquímetro na posição inicial (zero) após cada mensuração e a obtenção dos registros sempre utilizando o instrumento na mesma posição, procedimentos estes compatíveis aos adotados em nosso estudo.

Pode-se verificar que o paquímetro digital mostra-se um instrumento de fácil utilização e de precisão. É um método de avaliação e documentação não invasivo, prático, de fácil manipulação, podendo ser transportado sem dificuldade. O uso desse instrumento vem sendo considerado como fundamental para uma avaliação clínica objetiva do sistema estomatognático, uma vez que permite a documentação de medidas faciais, auxiliando tanto na elaboração do planejamento terapêutico, como em checagens periódicas sobre a efetividade do tratamento miofuncional oral(27).

CONCLUSÃO

A partir das análises dos dados coletados, concluiu-se que a Lei Planas de Desenvolvimento Transversal e Sagital, no que se refere ao crescimento mandibular, foi confirmada, já que houve predomínio do crescimento da mandíbula do lado de balanceio em indivíduos com mastigação unilateral.

Com relação ao paquímetro, tal instrumento de medição mostrou-se de fácil utilização, fornecendo medidas objetivas. Desta forma, suas implicações para a prática fonoaudiológica são valiosas, pois permite que os dados observados na avaliação clínica possam ser colhidos, armazenados e comparados posteriormente com precisão, auxiliando no planejamento terapêutico e no estabelecimento de condutas pelo fonoaudiólogo.

A ampliação desse estudo, considerando outros pontos faciais para a realização da medição e uma população com características diferentes do presente trabalho, poderão contribuir para a análise de outras informações já mencionadas na literatura, bem como desvendar novos conhecimentos.

ABSTRACT

Purpose: To obtain measurements of the mandible through the gnathic and goniac points (used in the Planas diagnosis) and compare them to the masticatory predominance side of the researched individuals. It was still intended to justify the use of the digital caliper as a diagnosis / clinic method in Speech, Language and Hearing Science. **Methods:** 30 individuals, of both sexes, were researched, with ages between 8 and 17 years, all of them with unilateral mastication and under functional orthopedic treatment. Digital caliper measurements were taken bilaterally from the mandible, considering gnathic and goniac points. **Results:** it was observed the prevalence of individuals with correspondence between the masticatory predominance side and the smallest size of the hemis mandible, when compared to the opposite side. **Conclusion:** Planas Transverse and Sagittal Development Law were fulfilled when referred to the mandible growth. The digital caliper was confirmed as an instrument of easy use, with objective measurements.

KEYWORDS: Mastication/physiology; Mandible/physiology; Speech therapy; Facial asymmetry; Cephalometry/instrumentation

REFERÊNCIAS

1. Simões WA. Ortopedia funcional de los maxilares: vista através de la rehabilitacion neuro-Oclusal. Caracas: Isaro; 1989.
2. Planas P. Reabilitação neuro-oclusal. Rio de Janeiro: Medsi; 1988.
3. Molina OF. Fisiopatologia craniomandibular: oclusão e

- ATM. São Paulo: Pancast; 1989.
4. Marchesan IQ. Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades. São Paulo: Pancast; 1993.
 5. Papargyriou G, Kjellberg H, Kiliaridis S. Changes in masticatory mandibular movements in growing individuals: a six-year follow-up. *Acta Odontol Scand* 2000;58:129-34.
 6. Douglas CR. Tratado de fisiologia aplicada à fonoaudiologia. São Paulo: Robe; 2002.
 7. Schwartz JL, Niman CW, Gisel EG. Chewing cycles in 4- and 5-year-old normal children: an index of eating efficacy. *Am J Occup Ther* 1984;38:171-5.
 8. Gisel EG. Chewing cycles in 2- to 8-year-old normal children: a developmental profile. *Am J Occup Ther* 1988;42:40-6.
 9. Arizumi K. Experimental studies concerning the effect of food consistency on masticatory movement in man. *Nippon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi* 1989; 33:1301-12.
 10. Mioche L, Bourdiol P, Martin JF, Noel Y. Variations in human masseter and temporalis muscle activity related to food texture during free and side-imposed mastication. *Arch Oral Biol* 1999;44:1005-12.
 11. Miyawaki S, Ohkochi N, Kawakam T, Sugimura M. Effect of food size on the movement of the mandibular first molars and condyles during deliberate unilateral mastication in human. *J Dent Res* 2000;79:1525-31.
 12. Lefèvre MAP, Costa NM, Vieira S. Fonoaudiologia e nutrição: a importância da textura dos alimentos. *Rev SBFa* 2000;5:48-53.
 13. Miyawaki S, Ohkochi N, Kawakam T, Sugimura M. Changes in masticatory muscle activity according to food size in experimental human mastication. *J Oral Rehabil* 2001;28:778-84.
 14. Filipic S, Keros J. Dynamic influence of food consistency on the masticatory motion. *J Oral Rehabil* 2002;29:492-6.
 15. Morales RC. Terapia de regulação orofacial. São Paulo: Memnon; 1999.
 16. Ichihashi M. Mandibular movements during chewing gum chewing on the sagittal plane in children. *Shoni Shikagaku Zasshi* 1990;28:432-48.
 17. Sonnesen L, Bakke M, Solow B. Bite force in pre-orthodontic children with unilateral crossbite. *Eur J Orthod* 2001;23:741-9.
 18. Enlow DH, Hans MG. Noções básicas sobre crescimento facial. São Paulo: Santos; 1993.
 19. Felício CM. Fonoaudiologia nas desordens temporomandibulares: uma ação educativa-terapêutica. São Paulo: Pancast; 1994.
 20. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P. Morphological and positional asymmetries of young children with functional unilateral posterior crossbite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:513-20.
 21. Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiolgia. São Paulo: Pancast; 1999.
 22. Carvalho GD. S.O.S. respirador bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação. São Paulo: Lovise; 2003.
 23. Dall'Igna SM, Mendes AM. Alterações nas distâncias intercaninos e intermolares inferiores em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico sem extrações. [periódico online]. *Ortodontia Gaúcha* 2000;4(1).[citado 2003 Jul 4]. Disponível em URL: <http://www.cleber.com.br/silvia.html>
 24. Godolphin BH, Pereira CBP, Godolphin BF, Huning SV. Estudo longitudinal do crescimento crânio-facial: análise circular. *Rev Fac Odontol Porto Alegre* 1994;. 35:3-8. [citado 2003 Jan 20]. Disponível em URL: <http://www.spo.org.br/circula3.html>
 25. Fogaça CL. Abertura máxima de boca: estudo clínico - método direto. *JBC JBras Odontol Clín* 1998;2:27-30.
 26. Marchionni VMT, Silva MCA, Araújo TM, Reis SRA. Avaliação da efetividade de Tanaka-Johnston para predição do diâmetro méso distal de caninos não irrompidos. *Pesqui Odontol Bras* 2001;15:35-41.
 27. Cattoni DM, Fernandes FDM, Marchesan IQ. A importância do uso do paquímetro na avaliação miofuncional. In: VIII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 2000 Out 4-7. Anais. Recife, Pernambuco.