

## AVALIAÇÃO DE DIFERENTES PARÂMETROS RADIOGRÁFICOS PARA DETERMINAÇÃO DA ATROFIA ÓSSEA EM PACIENTES DESDENTADOS TOTAIS

**ALESSANDRA JULIE SCHUSTER<sup>1</sup>; RAISSA MICAELLA MARCELLO MACHADO<sup>2</sup>;  
AMÁLIA MACHADO BIELEMANN<sup>3</sup>; FERNANDA FAOT<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmica de graduação da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [alejschuster@gmail.com](mailto:alejschuster@gmail.com)

<sup>2</sup>Aluno de Pós-Graduação, Nível Doutorado, Área de Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, SP, Brasil – [raissamm@gmail.com](mailto:raissamm@gmail.com)

<sup>3</sup> Aluno de Pós-Graduação, Nível Doutorado, Área de Prótese Dentária, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [amaliamb@gmail.com](mailto:amaliamb@gmail.com)

<sup>4</sup>Professora da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil – [fernanda.faot@gmail.com](mailto:fernanda.faot@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O sucesso da reabilitação com prótese total convencional (PT) depende diretamente da relação íntima entre as próteses e as estruturas anatômicas que a suportam (rebordo residual, mucosa e musculatura adjacente). (SHINGAL et al., 2012). No entanto, rebordo residual possui um processo de reabsorção crônico, multifatorial, progressivo e cumulativo de remodelação óssea. (Q-XIE et al., 1997; ATAWOOD & COY, 1971). Deste modo, a PT perde retenção e estabilidade e consequentemente desloca-se durante a função. Devido a reabsorção óssea (RO) contínua, as inserções musculares tornam-se mais superficiais, a mucosa torna-se mais fina e sensível podendo originar condições patológicas como úlcerações por pressão, hiperplasia e estomatite protética. (SHINGAL et al., 2012). Fujimori et al., 2002 e Koshino et al., 2002, demonstraram a influência negativa da RO na função mastigatória (FM) e sugerem que a FM em usuários de PT é limitada devido à RO do rebordo residual e a diminuição da área basal da PT. A radiografia panorâmica, hoje amplamente difundida, é um exame que fornece uma imagem completa da situação oral em apenas uma única exposição. Além disso, este método radiográfico é bastante utilizado para avaliação de pacientes desdentados totais anteriormente a reabilitação para que possa avaliar o grau de RO e determinar o prognóstico da reabilitação oral que será realizada. (Q-XIE et al., 1997).

A categorização da atrofia óssea mandibular é proposta na literatura através de diferentes métodos. Porém ainda existem dúvidas sobre qual classificação ou quais parâmetros quantitativos devem ser seguidos para se estabelecer a melhor padronização da classificação do nível de atrofia óssea. Dois métodos são propostos através de medidas radiográficas determinadas por meio de radiografia panorâmica (CAWOOD & HOWELL, 1988; WICAL & SWOOP 1974) e 1 pela observação de características clínicas específicas do rebordo residual e tecidos de suporte (KAPUR, 1967).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência das diferentes metodologias de categorização da atrofia óssea mandibular na mastigação, retenção e estabilidade, bem como a relação entre os parâmetros de função mastigatória segundo a retenção e estabilidade das próteses totais mandibulares.

### 2. METODOLOGIA

Este é um estudo clínico transversal realizado com pacientes em boa saúde geral, usuários de PT há pelo menos 3 meses e que apresentaram dificuldade de adaptação com a PT inferior por ausência de retenção e estabilidade. Em seguida, avaliações radiográficas, testes funcionais de retenção e estabilidade e testes de FM foram realizados com a finalidade de avaliar a influência dos parâmetros clínicos relacionados ao processo de RO.

Radiografias panorâmicas digitais foram realizadas e posteriormente medidas de acordo com XIE et al. (1997). Com base nos dados coletados os pacientes foram classificados em dois grupos considerados atróficos e não-atróficos, segundo 2 critérios:

- Altura óssea (CAWOOD & HOWELL, 1988): Rebordo não atrófico: altura na região anterior maior ou igual a 25 mm e altura na região posterior maior ou igual a 16 mm;
- Severidade (WICAL & SWOOP, 1974): este critério descreve que a altura da borda inferior do forame mentoniano até a borda inferior da mandíbula corresponde a 1/3 da altura que o rebordo deveria ter. A partir desta medida, propõe-se quantificar a RO do rebordo em i) menor que 1/3 perdido, ii) entre 1/3 e 2/3 perdido e iii) maior que 2/3 perdido.

A classificação clínica da atrofia foi realizada segundo os parâmetros de KAPUR (1967) que categoriza a forma da crista alveolar, a resiliência do tecido e a localização das inserções musculares. De acordo com a soma dos escores de cada categoria o rebordo foi classificado em atrófico quando escore final foi inferior a 7.

A retenção e a estabilidade das PT foram avaliadas de acordo com os escores descritos por SATO et al. (1998). A retenção foi avaliada considerando o deslocamento da prótese no sentido vertical após pressão nos incisivos centrais com os escores: E1 – Boa: sem deslocamento; E2 – Aceitável: deslocamento com dificuldade e E3 Pobre: deslocamento fácil. A estabilidade foi avaliada com o movimento induzido pelo índice e pressão do dedo médio sobre os primeiros molares com os escores: E1 - Boa: a movimentação da prótese está dentro de um padrão tecidual normal (entre 1 e 2mm); E2 - Razoável: a prótese apresenta alguma instabilidade (maior que a tecidual normal), E3 - Pobre: prótese desloca-se

A avaliação da performance mastigatória foi realizada utilizando um material teste simulando alimento, o Optocal (SLAGTER et al., 1992; SLAGTER et al., 1993; FONTIJIN-TEKAMP et al., 2000; POCZTARUK et al, 2008). Cada voluntário mastigou uma porção padronizada do material e por 40 ciclos mastigatórios contados pelo operador. A massa resultante triturada foi expelida em um filtro de papel descartável, lavada e seca. Após secagem da massa naturalmente, as partículas passaram por um sistema de peneiras com tamanho da abertura das malhas variando de 5,6 mm a 0,5 mm. A “performance” mastigatória foi calculada com base no índice PM\_B, que indica como se processou a distribuição da mastigação, se de forma homogênea ou heterogênea; e pelo tamanho médio e o peso das partículas que correspondeu a abertura da peneira pela qual passaram 50% em massa das partículas trituradas (X50) (SLAGTER et al., 1992; SLAGTER et al., 1993; FONTIJIN-TEKAMP et al., 2000;).

O método estatístico de análise dos dados foi selecionado com base na verificação da distribuição de normalidade e variância. Para todos os testes, as diferenças foram consideradas estatisticamente significativas para  $p < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 63 desdentados totais, sendo 18 homens (28,6%) com uma idade média de 68,8 anos, e 45 mulheres (71,4%) com uma idade média de 67,3 anos. O tempo médio de edentulismo na maxila foi de 31,6 anos, enquanto na mandíbula foi de 22,2 anos. De acordo com os critérios de atrofia óssea mandibular estabelecidos por CAWOOD & HOWELL (1988), 26 pacientes foram classificados como atróficos e 37 como não atróficos. Pela classificação de WICAL & SWOOP (1974), 7 pacientes foram categorizados como não atróficos e 56 como atróficos. No entanto a classificação clínica da atrofia óssea segundo os critérios de KAPUR (1967), mostrou que somente 2 pacientes da amostra são considerados clinicamente não atróficos, sendo assim não foram realizados testes estatísticos para o parâmetro de KAPUR (1967).

De acordo com a classificação de CAWOOD & HOWELL (1988), pacientes que possuíam mandíbula atrófica apresentaram diferenças estatísticas significante para os parâmetros clínicos; apresentando maior tempo de edentulismo maxilar e mandibular, maior comprimento mandibular, menor altura na região anterior e posterior da mandíbula e altura superior do forame ( $P<0,05$ , Teste de Mann-Whitney,  $p<0,05$ ). As comparações entre os grupos de pacientes com mandíbula atrófica *versus* não atrófica mostraram que a reabsorção óssea mandibular não impacta nos diferentes desfechos de função mastigatória ( $P>0,05$ , Teste de Mann-Whitney) na para esta classificação. Quando os pacientes foram classificados segundo a atrofia mandibular pelos critérios de WICAL & SWOOP (1974) as mesmas diferenças estatísticas foram observadas para os parâmetros clínicos/radiográficos, porém em relação aos desfechos mastigatórios, os pacientes com mandíbula atrófica apresentaram pior desempenho na avaliação do X50 quando comparados aos pacientes não atróficos ( $p<0,05$ ).

Considerando a amostra total para as variáveis estabilidade e retenção, o escore/número de próteses totais mandibulares registrado foi: i) estabilidade: E1/6, E2/12 e E3/45; ii) retenção: E1/11, E2/15 e E3/37. A categorização dos parâmetros de função mastigatória segundo a retenção e estabilidade das próteses de pacientes atróficos *versus* não atróficos segundo CAWOOD & HOWELL (1988) revelou que somente a retenção da prótese mandibular interferiu significativamente nos desfechos mastigatórios, com valores estatisticamente maiores para X50 ( $P=0,012$ ), PMB ( $P=0,040$ ) e menores para EM2.8 ( $P=0,008$ ) nos pacientes atróficos. A categorização dos parâmetros de função mastigatória segundo a retenção e estabilidade das próteses de pacientes atróficos *versus* não atróficos segundo WICAL & SWOOP (1974) revelou que somente a retenção da prótese mandibular interferiu significativamente em um único desfecho mastigatório, com valores estatisticamente menores para EM2.8 ( $P=0,022$ ) nos pacientes atróficos.

Foi verificada associação entre atrofia óssea mandibular e pobre retenção, e atrofia óssea mandibular e pobre estabilidade quando pacientes foram classificados segundo critérios de CAWOOD & HOWELL (1988) (Teste exato de Fisher  $P=0,04$  e  $0,002$  respectivamente). Quando os dados foram analisados segundo a classificação de WICAL & SWOOP (1974), não foi verificada associação entre atrofia óssea mandibular e os escores de retenção e estabilidade (Teste exato de Fisher  $P>0,05$ ).

A partir dos resultados obtidos é relevante ressaltar que a heterogeneidade do número total de pacientes classificados nos grupos de atrofia óssea mandibular, principalmente no grupo de pacientes classificados levando em consideração a severidade da RO, se deu em função dos diferentes acidentes anatômicos, como por exemplo localização do forame mental, mensurados na análise radiográfica. A classificação de WICAL & SWOOP (1974) tem foco único na medida da altura da

borda inferior do forame mentoniano até a borda inferior da mandíbula, não levando em conta nenhum outro acidente anatômico para determinação do grau de atrofia óssea. No entanto, CAWOOD & HOWELL (1988) leva em consideração a medida de um número maior de parâmetros anatômicos morfológicos, e sendo assim, pode ser capaz de determinar o grau de reabsorção óssea mandibular de maneira mais precisa e que engloba uma área representativa maior da mandíbula. CHRCANOVIC et al., (2011) mostrou que as medidas anatômicas da mandíbula são significativamente afetadas pela perda completa dos dentes, e que não é somente o forame mandibular que sofre modificações de localização após a perda dentária, pois diferenças significativas foram observadas para altura posterior da mandíbula, altura da linha média, comprimento posterior da borda mandibular e largura e altura do ramo mandibular. SONG et al., (2007) acredita que que a localização do forame mental não é um ponto de referência confiável em pacientes desdentados.

A classificação da atrofia através dos critérios clínicos estabelecidos por KAPPUR (1967) mostrou que, na maioria das vezes, mesmo os pacientes sendo classificados radiograficamente como não atrófico, clinicamente são considerados atróficos. Isto se dá pela superficialização das inserções musculares nestes pacientes, tendo impacto na retenção e estabilidade das próteses, pois, como foi observado pelos escores de retenção e estabilidade obtidos. Este estudo mostrou que mesmo os pacientes que foram classificados radiograficamente como não atróficos podem ter apresentado pobre escores de retenção e estabilidade.

#### 4. CONCLUSÕES

A classificação da atrofia óssea mandibular proposta por CAWOOD & HOWELL (1988) apresentou maior significância e confiabilidade clínica para a avaliação da relação entre os parâmetros clínicos de retenção e estabilidade, e estes em relação aos desfechos mastigatórios. Porém, mesmo os pacientes sendo classificados como não atróficos, estes ainda podem apresentar escores clínicos que os qualifiquem como atróficos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATWOOD D. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. *J Prosthet Dent*, v.13, n.5, p.810–24,1963.
- CAWOOD, JI; HOWELL RA. A classification of the edentulous jaws. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, v. 17, n.4, p. 232–6, 1988.
- CHRCANOVIC BR, ABREU MH, CUSTÓDIO AL. Morphological variation in dentate and edentulous human mandibles. *Surg Radiol Anat*, v. 33, n.3, p. 203-13, 2011.
- FONTIJN-TEKAMP, FA., et al. Biting and Chewing in Overdentures, Full Dentures, and Natural Dentitions. *Journal of Dental Research*. v. 79, n. 7,p. 1519–24, 2000.
- FUJIMORI T, HIRANO S, HAYAKAWA I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - Consideration for the condition of denture-bearing tissues. *Journal of medical and dental sciences*, v. 49, n. 4, p.151–6, 2002
- KAPUR, K K.. A Clinical Evaluation of Denture Adhesives. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 18, n. 6, p. 550–58, 1967.
- KOSHINO H, et al. Influence of mandibular residual ridge shape on masticatory efficiency in complete denture wearers. *International Journal of Prosthodontics*, v. 15, n. 3, p. 295–8, 2002.
- POCZTARUK RL, FRASCA LCF, RIVALDO EG, FERNANDES EL, GAVIÃO MBD. Protocol for Production of a Chewable Material for Masticatory Function Tests (Optocal - Brazilian Version). *Brazilian Oral Research*, v. 22, n.4, p.305–10, 2008.
- SINGHAL S, et al. The effect of osteoporosis on residual ridge resorption and masticatory performance in denture wearers. *Gerodontontology*, v. 29, n. 2, p.1059–66, 2012.
- SONG WC, et al. Location of the infraorbital and mental foramen with reference to the soft-tissue landmarks. *Plast Reconstr Surg*, v.120, p. 1343–1347, 2007.
- WICAL KE, SWOOPE CC. Studies of residual ridge resorption. I. Use of panoramic radiographs for evaluation and classification of mandibular resorption. *J Prosthet Dent*, v. 32, n.1, p.7–12, 1974.
- XIE Q, et al. Resorption of mandibular canal wall in the edentulous aged population. *Journal of Prosthetic Dentistry*, v. 77, n. 6, p. 596–600, 1997.
- XIE Q, WOLF J, AINAMO A. Quantitative assessment of vertical heights of maxillary and mandibular bones in panoramic radiographs of elderly dentate and edentulous subjects. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 55, n.3, p. 155–61, 1997.