

## INFLUÊNCIA DA ATROFIA MANDIBULAR NA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA DE USUÁRIOS DE OVERDENTURES IMPLANTORETIDAS: 5 ANOS DE ACOMPANHAMENTO

**MARIANA PIRES LEMOS<sup>1</sup>; ANNA PAULA DA ROSA POSSEBON<sup>2</sup>; SALMA SALYBI<sup>3</sup>; LUCAS SILVA JARDIM<sup>3</sup>; LUCIANA REZENDE PINTO<sup>3</sup>; FERNANDA FAOT<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – lemosmarianna25@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – ap.possebon@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – salmasalybi@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – lucasjardim179@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – lucianaderezende@yahoo.com.br*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fernanda.faot@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O edentulismo afeta o estado geral de saúde dos indivíduos e interfere na qualidade de vida, uma vez que a saúde bucal é componente importante do bem-estar geral (MIRANDA et al., 2019). A perda dentária dificulta a alimentação, diminui a capacidade funcional de fonação, acarreta prejuízos nutricionais, estéticos e psicológicos, reduz a autoestima e prejudica a integração social (MAIA et al., 2020). Uma outra consequência do edentulismo, é a atrofia óssea dos maxilares, principalmente da mandíbula, que se caracteriza pela extensa redução do tamanho das cristas alveolares, possuindo características próprias e causando sequelas nas mandíbulas de pacientes principalmente na 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> décadas de vida. A velocidade com que ocorre a perda óssea e a quantidade de tecido perdido varia entre os indivíduos, sendo progressiva, irreversível e acumulativa (FRANCIOSI et al., 2014). Embora a reabilitação de pacientes edêntulos com volume ósseo mandibular limitado seja um desafio com próteses totais convencionais (PTC), a reabilitação com overdentures mandibulares implantossuportadas (OMIs) alcança sucesso clínico e funcional e resulta em uma melhor qualidade de vida relacionada à saúde bucal do que a reabilitação com PTC independentemente do nível de atrofia mandibular (POSSEBON et al., 2018). No entanto, como a atrofia óssea mandibular é uma condição irreversível, estudos sugerem que o grau de atrofia pode restringir a magnitude do efeito alcançável do tratamento com OMIs, especialmente em termos de função mastigatória (KIMOTO e GARRET, 2003; MARCELLO-MACHADO et al., 2017; POSSEBON et al., 2018; SCHUSTER et al., 2019).

Kimoto e Garrett (2003) avaliaram os efeitos de três níveis de atrofia óssea baseada na altura da sínfise mandibular (baixa,  $\leq 21$  mm; moderada,  $> 21$  mm  $< 28$  mm; e alta,  $\geq 28$  mm) na função mastigatória de usuários de PTCs e OMIs através do teste de limiar de deglutição utilizando amendoins e cenoura após 6 meses de uso. Como resultados, encontraram diferenças médias significativas entre PTCs e OMIs para os 2 tipos de alimentos apenas no grupo de baixa altura óssea. Assim, sugeriu-se que apenas em pacientes com reabsorção avançada do rebordo as OMIs teriam maior probabilidade de promover melhorias no desempenho mastigatório. Diferentemente, um estudo longitudinal prévio de 1 ano de acompanhamento observou diferenças na função mastigatória de pacientes atróficos e não atróficos no 3<sup>º</sup> mês após o carregamento convencional de OMIs retidas por 2 implantes (MARCELLO-MACHADO et al., 2017). Neste curto período de transição, os pacientes com mandíbulas atróficas obtiveram menor homogeneidade de partículas ao mastigar um alimento artificial (Optocal) no teste

de limiar de deglutição, porém essas diferenças desapareceram após 6 e 12 meses. Entretanto, nesta amostra de pacientes após 3 anos de uso de OMI não se encontrou diferenças significativas entre indivíduos com e sem atrofia do rebordo inferior para parâmetros de função mastigatória, com exceção de um aumento transitório de 32% no número de ciclos necessários para completar o teste de limiar de deglutição em pacientes não atróficos (SCHUSTER et al., 2020)

Assim, o objetivo deste estudo foi investigar a evolução de parâmetros de função mastigatória em uma amostra de pacientes com mandíbulas atróficas (MA) e não atróficas (MNA), ao longo de 5 anos após a reabilitação com OMIs.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo clínico de 5 de acompanhamento foi aprovado pelo Comitê de Ética e Local Comitê de Pesquisa (69/2013 e nº 3.725.829) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e foi relatado de acordo com as diretrizes do Protocolo de Fortalecimento dos relatórios de estudos observacionais em epidemiologia (STROBE). Pacientes desdentados totais reabilitados com PTCs convencionais em ambos os arcos foram previamente categorizados em 2 grupos quanto ao nível de atrofia óssea de acordo com a classificação de Cawood and Howel (1988): i) MA, os pacientes apresentavam altura óssea na região anterior inferior a 25 mm e altura óssea na região posterior inferior a 16 mm e ii) MNA, os pacientes apresentavam alturas ósseas iguais ou superiores a 25 e 16 mm na região anterior e posterior, respectivamente. Após a instalação de 2 implantes de diâmetro reduzido ( $\varnothing 2.9 \times 10$  mm; Facility; Neodent) retidos por pilares do tipo botão (Attachment Equator; Neodent) as PTCs mandibulares foram convertidas em OMIs e o participantes foram avaliados anualmente ao longo de 5 anos.

A função mastigatória foi avaliada através de testes de performance mastigatória (PM, 40 ciclos mastigatórios) e Limiar de Deglutição (LD, número livre de ciclos mastigatórios) solicitando que os participantes mastigassem uma porção pré-pesada de alimento teste artificial (3,7g). Após a mastigação, o material foi expelido em papel filtro e seco em temperatura ambiente por 7 dias e processado pelo método de fracionamento de peneiras. Para tanto, 9 peneiras com malhas de 5,6 a 0,5 mm foram montadas em agitador magnético, e o material retido em cada peneira foi pesado para o cálculo dos desfechos X50 e B usando a Fórmula de Rosin-Rammler. O valor de X50 corresponde a abertura teórica da peneira por onde passam 50% das partículas trituradas e o índice B descreve a homogeneidade das partículas (FONTIJN-TEKAMP et al., 2000). Para complementar a análise da função mastigatória, a eficiência mastigatória (EM\_5.6 e EM\_2.8) que reflete as porcentagens de material retido em peneiras com aberturas de 5,6 e 2,8 mm e o número e o tempo dos ciclos mastigatórios para executar o teste LD também foram registrados. Uma regressão multinível de efeitos mistos foi realizada para avaliar tendências de mudanças da função mastigatória ao longo do tempo em cada grupo, e para investigar as diferenças entre os grupos, o grupo MNA foi adotado como referência ao final do 5º ano.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vinte e quatro pacientes de um estudo prévio (SCHUSTER et al., 2020) foram convidados para realização da avaliação de 5 anos de uso de OMI. Destes, 20 realizaram a sessão de manutenção de próteses, e, 4 perdas de acompanhamento ocorreram (2 em cada grupo — 2 por morte do grupo MNA e no grupo MA, 1 por

morte e 1 perda de acompanhamento devido a pandemia do COVID-19), totalizando assim 10 indivíduos em cada grupo. No grupo MA, 7/10 eram mulheres e no grupo MNA 4/10 eram homens. A média de idade foi de 70.4 anos no grupo MA e 68.2 MNA. As diferenças na função mastigatória entre os grupos ao final dos 5 anos de uso de OMI foram significantes para os desfechos: PMX50 ( $p=0.00$ ), LDX50 ( $p=0.01$ ) LD5.6 ( $p=0.01$ ). Para todos os desfechos, o grupo MA apresentou valores significativamente piores que o grupo MNA, triturando 9.66% menos as partículas no teste de PM, e no teste de LD observou-se retenção de 43.32% maior de partículas na peneira 5.6 resultando em leve piora de 1.9% na trituração das partículas mastigadas.

Entretanto, as mudanças das variáveis ao longo dos anos para o grupo MA, tendo como referencial o 5º ano de uso de OMI mostrou que para a PM houve mudanças significativa para PMX50 entre o 5º ano e todos os anos anteriores (5x4,  $p=0.00$ ; 5x3,  $p: p=0.01$ ; 5x2,  $p=0.00$ ; 5x1,  $p=0.00$ ) evidenciando o declínio da capacidade mastigatória. Já para o desfecho PMB houve mudança significativa somente na comparação entre 2 e 5 anos ( $p=0.02$ ), com melhoria de 3% na homogeneidade. Já para a % de retenção na peneira 5.6 as mudanças também foram entre todos os períodos avaliados (5x4,  $p=0.01$ ; 5x3,  $p=0.00$ ; 5x2,  $p=0.00$ ; 5x1,  $p=0.02$ ), com aumento na retenção no 5º ano em relação a todos os períodos sendo o maior aumento significativo entre 4 e 5 anos (36.32%). Para a retenção na peneira 2.8 a mudança significativa ocorreu na comparação entre o 1º e 5º ano ( $p=0.02$ ) e entre 3º e 5º ano ( $p=0.04$ ) com leve piora de 2.89% na retenção entre o 3º e o 5º ano. Para o LD, o tempo para execução dos ciclos mastigatórios aumentou de 53.64s para 57.86s entre 3 e 5 anos ( $p=0.00$ ) e de 54.95s para 57.86s entre 4 e 5 anos ( $p=0.00$ ) e, para o número de ciclos houve aumento de 58.92 para 69.30 entre 3 e 5 anos ( $p=0.00$ ). Para o LDX50, a maior redução significativa de valores no grupo MA foi observada entre a comparação entre 1 e 5 anos (4.20 para 3.75,  $p=0.00$ ). Para LDB não houve nenhuma alteração significativa. Ainda, a retenção na peneira 5.6 para o LD mostrou a maior redução significativa entre 1 e 5 anos (26% para 17.5%;  $p=0.01$ ), e na peneira 2.8 o maior aumento significativo foi entre 4 e 5 anos (19.94% para 25.28%;  $p=0.01$ ).

Para o grupo MNA, os resultados de PM evidenciaram aumento significativo de 21.42% para 22.79% na retenção da peneira 2.8 entre 4 e 5 anos ( $p=0.02$ ). Para a PMX50, PMB e PM5.6 não houve mudanças significativas entre nenhum período. Quando analisado o LD, observou-se um aumento no tempo de execução dos ciclos mastigatórios de 52.58s para 51.59s entre 1 e 5 anos ( $p=0.00$ ) e de 44.32s para 51.59s entre 4 e 5 anos ( $p=0.01$ ). O número dos ciclos mastigatórios aumentou significativamente ao fim de 5 anos com a maior diferença significativa observada na comparação entre 2 e 5 anos (de 51.27 para 59.60 ciclos,  $p=0.01$ ). Para o LDX50, apesar de ligeiro aumento de 3.65 para 3.68 entre a comparação entre 2 e 5 anos ( $p=0.02$ ), uma redução significativa de 3.73 para 3.68 ( $p=0.01$ ) foi observada entre 4 e 5 anos. Para o LDB diferenças estatísticas significantes não foram encontradas ao longo do tempo. Para a % de retenção da peneira 5.6 houve redução de 12.47% para 12.21% entre 2 e 5 anos ( $p=0.02$ ) e de 16.07% para 12.21% entre 3 e 5 anos ( $p=0.00$ ). Por fim, aumento da % de retenção da peneira 2.8 de 25.64% para 27.29% ocorreu apenas na comparação entre 3 e 5 anos ( $p=0.01$ ).

## 4. CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo demonstram que o grau de atrofia mandibular influenciou no declínio da função mastigatória após 5 anos de uso de OMI, com pior desempenho observada no grupo MA. Porém, quando se mapeia a função mastigatória ao longo dos 5 anos, percebe-se que independente do grau de atrofia ambos os grupos se comportam de forma similar, melhorando a capacidade de trituração dos alimentos, mesmo com aumento no número e tempo dos ciclos mastigatórios, evidenciando a necessidade da execução de mais de 40 ciclos para obtenção de desempenho mastigatório efetivo, principalmente para o grupo MA, que obteve pior desempenho mastigatório ao longo do tempo baseado no teste de PM.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAWOOD, J. I., HOWELL, R. A. A classification of the edentulous jaws. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 17(4), 232–236. 1988.
- FONTIJN-TEKAMP, F. A., et al. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *Journal of Dental Research*, 79(7), 1519–1524. 2000.
- FRANCIOSI, E; MAZZARO, E. Treatment of Edentulous Mandibular Fractures with Rigid Internal Fixation: Case Series and Literature Review. *Craniomaxillofacial Trauma Reconstruction*, 7(1), 35–42. 2014.
- KIMOTO, K., GARRETT, N. R. Effect of mandibular ridge height on masticatory performance with mandibular conventional and implant-assisted overdentures. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 18(4), 523–530. 2003.
- MAIA, L. C.; COSTA, S. M.; MARTELLI, D. R. B.; CALDEIRA, A. P. Edentulismo total em idosos: envelhecimento ou desigualdade social? *Revista Bioética*, vol. 28 no 1. On-line version ISSN 1983-8034. Brasília Jan./Mar 2020.
- MARCELLO-MACHADO, R.M., FAOT, F., SCHUSTER, A.J., BIELEMANN, A. M., CHAGAS-JUNIOR, O.L., DEL BEL CURY, A. A. How does mandibular bone atrophy influence the masticatory function, OHRQoL and satisfaction in overdenture wearers? Clinical results until 1-year post-loading. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44(11), 850-859.2017.
- MIRANDA, S. B., POSSEBON, A. P. D. R., SCHUSTER, A.J., MARCELLO-MACHADO, R.M., PINTO, L. R., FAOT, F. Relationship Between Masticatory Function Impairment and Oral Health-Related Quality of Life of Edentulous Patients: An Interventional Study. *Journal of Prosthodontics*, 28(6), 634-642. 2019.
- POSSEBON, A. P. D. R., MARCELLO-MACHADO, R.M., BIELEMANN, A. M., SCHUSTER, A.J., PINTO, L. R., FAOT, F. Masticatory function of conventional complete denture wearers changing to 2-implant retained mandibular overdentures: clinical factor influences after 1year of function. *Journal of Prosthodontic Research*, 62(4), 479-484. 2018.
- SCHUSTER, A. J., MARCELLO-MACHADO, R.M., BIELEMANN, A. M., PINTO, L. R., FAOT, F. Is predicting masticatory function based on mandibular bone atrophy as defined by clinical and radiographic parameters possible? A clinical study. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 121(3), 432-439.2019.
- SCHUSTER, A. J.; POSSEBON, A. P. R.; MARCELLO-MACHADO, R.; CHAGAS-JUNIOR, O. L.; FAOT, F. Masticatory function and oral health-related quality of life of patients with atrophic and non-atrophic mandibles using implant-retained mandibular overdentures: 3-year results of a prospective clinical study. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(10), 1278-1286.2020.