

A SÍNDROME DA COMBINAÇÃO PODE INFLUENCIAR A REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR E MANDIBULAR DE USUÁRIOS DE OVERDENTURES MANDIBULARES? RESULTADOS DE UM ESTUDO DE COORTE DE 5 ANOS

LUCAS JARDIM DA SILVA¹; HENRIQUE TIMM VIEIRA²; MARIANA PIRES LEMOS³; LUCIANA DE REZENDE PINTO⁴; ANNA PAULA DA ROSA POSSEBON⁵; FERNANDA FAOT⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – lucasjardim179@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – henrique.vieira@odontorad.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – lemosmariana25@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – lucianaderezende@yahoo.com.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – ap.possebon@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – fernanda.faot@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O edentulismo total faz parte do rol de doenças crônicas não-transmissíveis sendo relacionado à presença de depressão e pobre saúde geral (TYROVOLAS et al. 2016) e ainda é um problema comum globalmente e diminui de forma importante a qualidade de vida dos pacientes (EMAMI et al. 2013). Com o envelhecimento da população, principalmente na população desdentada, a atrofia óssea progressiva do rebordo residual é comumente diagnosticada e exerce um impacto negativo no uso de próteses totais mandibulares (TALLGREN, 2003; PAN et al. 2010), impossibilitando seu uso contínuo devido a queixas frequentes de desconforto e dor causados pela falta de retenção e estabilidade. Para estes casos, a reabilitação com overdentures mandibulares implantoretidas (OMIs) tem sido comumente proposta e demonstra ser custo-efetiva e recuperar a capacidade mastigatória rapidamente em um período de 3 meses (MARCELLO-MACHADO et al., 2018).

Entretanto, apesar de inúmeros efeitos positivos da adoção de OMIs, aspectos negativos de sua implementação ainda são discutidos na literatura, uma vez que perda óssea na região anterior da maxila, compatível com o quadro da síndrome de combinação (KELLY, 2003) também ocorre em pacientes que possuem OMIs retidas por dois implantes osseointegrados (LECHENER; MAMMEM, 1996; ALSROUJI et al., 2019). Do ponto de vista biomecânico, pelo fato de uma OMI ser implanto-mucossuportada, parte da força oclusal é também distribuída sobre o rebordo residual. Dessa forma, durante a mastigação o sistema de retenção da OMI permite o movimento rotacional livre da prótese mandibular após a carga mastigatória na região posterior. Assim, as forças mastigatórias e não mastigatórias são transmitidas para o rebordo residual mandibular pela seção posterior suportada pelo tecido da prótese. Ao longo do tempo de uso de OMI, a reabsorção óssea contínua promove desadaptação da prótese e a perda do contato oclusal posterior que resultam no movimento de rotação no sentido vertical na região anterior da mandíbula, que por sua vez desencadeará uma resultante de forças maiores na região anterior da maxila, que suporta a prótese total convencional maxilar (PTCM).

O trauma resultante de forças excessivas geradas pela OMI tem sido a causa local mais frequentemente observada principalmente na região anterior da maxila, pois esta apresenta menor resistência frente as forças geradas durante a carga mastigatória, desencadeando um trauma inevitável. Neste sentido, estudos anteriores, sugerem que pacientes reabilitados com OMI e PTCM podem passar por um processo de remodelação mais acentuada de algumas regiões do rebordo residual maxilar e mandibular devido a dinâmica envolvida na biomecânica dessas próteses (LECHNER; MAMMEN, 1996). Entretanto, inexistem estudos clínicos que

investiguem a influência da presença da síndrome da combinação em pacientes edêntulos reabilitados com OMIs ao longo dos anos. Igualmente importante é investigar a possibilidade desse tipo de reabilitação contribuir para a perda óssea peri-implantar e do próprio rebordo posterior mandibular, uma vez que a reabsorção do rebordo residual também pode ser resultante da interação de fatores sistêmicos e locais e ainda contribuir para a sobrecarga do sistema de retenção, que uma vez sobrecarregado pode influenciar negativamente a estabilidade óssea peri-implantar. Assim, o objetivo desse estudo longitudinal é avaliar e comparar o nível ósseo periimplantar e a reabsorção posterior do rebordo mandibular de usuários de OMIs categorizados de acordo com a ausência e a presença da síndrome da combinação.

2. METODOLOGIA

Este estudo clínico longitudinal prospectivo realizado com pacientes desdentados totais que foram atendidos na clínica de Prótese Total da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas e passaram pela reabilitação com PTCM e OMI por dois implantes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Local da instituição (69/2013 e Parecer 3.725.829). Pacientes reabilitados com PTC em ambos os arcos foram previamente categorizados de acordo com avaliação clínica e radiográfica guiada pelos critérios de Kelly (2003) e Tolstunov (2007) para o diagnóstico da Síndrome da Combinação (SC): i) PSC, presença SC; e ii) ASC, ausência de SC. Para tanto, a forma do rebordo residual foi pontuada para cada um dos 3 sextantes edêntulos usando Índice de Cawood & Howell (ICH, CAWOOD; HOWELL, 1998). Um único examinador foi treinado para a determinação destes índices clínicos e radiológicos (FENLON et al., 1999). De acordo com Bagga et al. (2019) a reabsorção excessiva do sextante anterior da maxila foi considerada presente quando o sextante anterior apresentou pior escore de ICH quando comparado aos sextantes superiores posteriores. A reabsorção excessiva dos sextantes posteriores da mandíbula foi considerada presente quando ambos os sextantes posteriores apresentavam pior escore de ICH quando comparado aos seus sextantes maxilares posteriores no arco oposto. Na sequência, 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.

Posteriormente, o monitoramento tridimensional do nível ósseo peri-implantar e das alterações lineares e de densidade da região posterior da mandíbula foram avaliados por tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) após 1, 3 e 5 anos de uso seguindo a metodologia descrita por Schuster et al. (2022). Resumidamente, o nível ósseo marginal vertical (NOV) e horizontal (NOH) foram determinados nas quatro faces dos implantes. As subtrações de NOV e NOH em T3 e T5 dos valores obtidos em T1 indicam a remodelação óssea circunferencial vertical (ROCv) e horizontal (ROCh) respectivamente. A média geral do nível ósseo horizontal e vertical foi calculada pela média das medidas de todas as faces do implante e foi definida como Overall. As medidas dos implantes direito e esquerdo foram calculadas, sendo utilizadas para análise estatística.

As medidas lineares e de densidade para o mapeamento das alterações da região posterior da mandíbula foram realizadas com espessura de corte de 0,5 mm, como parâmetro de avaliação e tiveram como referência o ângulo reto obtido com base na parede posterior longitudinal ao forame mental e a base do canal mandibular. A partir da linha horizontal do ângulo reto foram traçadas as referências de 5, 10, 15 e 20mm, para obter as medidas lineares ósseas. Uma linha



paralela à linha vertical que formava o ângulo foi traçada da cortical superior do rebordo até a cortical inferior, resultando nas medições lineares L1, L2, L3 e L4 de altura total do rebordo. A densidade óssea foi avaliada em uma região de interesse na forma de um quadrado de 5X5 posicionado com sua borda superior no ponto mais alto das linhas nas posições L1, L2, L3 e L4, resultando em valores de densidade D1, D2, D3 e D4 respectivamente. Em seguida, nas distâncias L1, L2, L3 e L4 realizou-se em um corte transversal as seguintes dimensões ósseas seguindo a metodologia de SIMONS (2015): altura total (at) e largura total (lt) do sítio ósseo; altura (am) e largura (lm) de osso medular; altura (ac = at - am) e largura cortical (lc = lt - lm). Por fim, as porcentagens de osso medular (%am e %lm) e cortical (%ac e %lc) foram calculadas.

A normalidade dos dados foi analisada pelo teste de Shapiro Wilk e como apresentaram-se como não normais, as comparações entre os grupos foram realizadas pelo teste de Mann-Whitney e as intragrupos ao longo do tempo pelo teste Wilcoxon pareado. Todos os testes foram realizados no SPSS 24.00.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra inicial do estudo consistiu em 39 pacientes, 12 homens e 27 mulheres com idade média de 66,15 ($\pm 7,01$). Um total de 16 participantes apresentaram perda óssea acentuada na região anterior da maxila compatível com Síndrome da Combinação, e 24 participantes foram diagnosticados com mandíbulas atróficas. Após o primeiro ano de acompanhamento, ocorreram 3 perdas de pacientes e aos 5 anos 9 pacientes não compareceram ao acompanhamento. Aos 5 anos, 27 usuários de OMI foram avaliados.

Ao analisarmos os resultados entre os grupos, diferenças no NOV na face distal e mesial em 1 e 5 anos foram observadas com perda óssea significativa ($p \leq 0.05$) para grupo PSC, especialmente em 5 anos para ambas as faces (Mesial: -1.09×-0.29 ; Distal: -0.70×-0.18). Diferentemente, na face vestibular, apesar de diferença significativa ($p \leq 0.05$) entre os grupos em 1 e 3 anos, o grupo com PSC apresentou maior perda óssea somente em 3 anos (-1.14×-0.49). Para a face lingual não houve diferença significativa em nenhum período ($p \geq 0.05$). Por fim, quando analisada a média de todas as faces periimplantares, diferença significativa foi encontrada no 1º ano e no 5º ano ($p = 0.00$), com maior perda geral para o grupo PSC (1º ano: -0.84×-0.37 e 5º ano: -0.94×-0.34). Para o NOH não foi encontrada diferença significativa ($p \geq 0.05$) entre os grupos.

Na região posterior da mandíbula, não houve diferença significativa ($p \geq 0.05$) para a densidade óssea e altura óssea cortical entre os grupos. Nas quatro regiões analisadas, diferenças significativas transitórias pontuais foram detectadas a partir de 3 anos. Aos 5 anos nas 4 regiões (L1-L4), diferenças significativas ($p \leq 0.05$) entre os grupos foram encontradas para altura total e altura óssea medular com valores superiores para o grupo ASC. Diferentemente, a % de osso medular foi significativamente ($p \leq 0.05$) maior no grupo ASC apenas nas distâncias L1 e L2 aos 5 anos, que consequentemente resultou em % de osso cortical significativamente ($p \leq 0.05$) superior no grupo PSC neste período.

4. CONCLUSÕES

A síndrome da combinação influenciou a remodelação óssea do nível ósseo circunferencial dos implantes nos usuários de OMI, marcadamente no plano vertical nas faces mesial e distal dos implantes ao longo dos 5 anos; e parece influenciar o processo de reabsorção óssea posterior da mandíbula.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- TYROVOLAS, S.; KOYANAGI, A.; OLAYA, B.; AYUSO-MATEOS, J. L.; MIRET, M.; CHATTERJI, S.; TOBIASZ-ADAMCZYK, B.; KOSKINEN, S.; LEONARDI, M.; HARO, J. M. Factors associated with skeletal muscle mass, sarcopenia, and sarcopenic obesity in older adults: a multi-continent study. **Journal of Cachexia**, v. 7, n. 3, p. 312-321, 2016.
- EMAMI, E.; DE SOUZA, R. F.; KABAWAT, M.; FEINE, J. S. The impact of edentulism on oral and general health. **International Journal of Dentistry**, v. 2013, Article ID 498305, 7 pages, 2013.
- TALLGREN, A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: A mixed-longitudinal study covering 25 years. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 89, n. 5, p. 427-435, 2003.
- PAN, S.; DAGENAIS, M.; THOMASON, J. M.; AWAD, M.; EMAMI, E.; KIMOTO, S.; WOLLIN, S. D.; FEINE, J. S. Does mandibular edentulous bone height affect prosthetic treatment success? **Journal of Dentistry**, v. 38, n. 11, p. 899-907, 2010.
- MARCELLO-MACHADO, R.M.; FAOT, F.; SCHUSTER, A.J.; BIELEMANN, A.M.; NASCIMENTO, G.G.; DEL BEL CURY, A.A. How fast can treatment with overdentures improve the masticatory function and OHRQoL of atrophic edentulous patients? A 1-year longitudinal clinical study. **Clin Oral Implants Res.** v.29, n.2, p. 215-226, 2018.
- KELLY E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. **J Prosthet Dent.** v.90, n.3, p.213-219, 2003.
- LECHNER, S. K.; MAMMEN, A. Combination syndrome in relation to osseointegrated implant-supported overdentures: a survey. **The International Journal of Prosthodontics**, v. 9, n. 1, p. 58-64, 1996.
- ALSROUJI, M. S.; AHMAD, R.; RAJALI, A.; MUSTAFA, N. W. N. A.; IBRAHIM, N.; & BABA, N. Z. Mandibular Implant-Retained Overdentures: Potential Accelerator of Bone Loss in the Anterior Maxilla?. **Journal of prosthodontics.** v.28, n.2, p.131–137, 2019.
- TOLSTUNOV, L. Combination syndrome: classification and case report. **The Journal of oral implantology**, Inglaterra, v.33, n. 3, p. 139–151, 2007
- CAWOOD, J. I.; HOWELL, R. A. A classification of edentulous jaws. **International Journal of Oral Maxillofacial Surgery**, Dinamarca, v.17, n.13, p 232–236, 1988.
- FENLON, M. R.; SHERRIFF, M.; WALTER, J. D. Operator agreement in the use of a descriptive index of edentulous alveolar ridge form. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Dinamarca, v.28, n.1, p.38-40, 1999.
- BAGGA, R.; ROBB, N. D.; FENLON, M. R. An investigation into the prevalence of combination syndrome. **Journal of Dentistry**, Estados Unidos, v.82, n.0, p.66–70, 2019.
- SCHUSTER, A.; SCHINESTSCK, A. R.; JUNIOR, O. L. C.; FAOT, F. Circumferential bone level and bone remodeling in the posterior mandible of edentulous mandibular overdenture wearers: influence of mandibular bone atrophy in a 3-year cohort study. **Clinical Oral Investigations**, v. 26, p.3119-3130, 2022.
- SIMONS, W. DE SMIT, M.; DUYCK, J.; COUCKE, W.; QUIRYNEN, M. The proportion of cancellous bone as predictive factor for early marginal bone loss around implants in the posterior part of the mandible. **Clinical Oral Implants Research**, v.26, p.1051-1059, 2015.