

## INFLUÊNCIA DA SÍNDROME DA COMBINAÇÃO NO DESEMPENHO MASTIGATÓRIO, REMODELAÇÃO ÓSSEA PERI-IMPLANTAR E MANDIBULAR EM USUÁRIOS DE OVERDENTURES MANDIBULARES: UM ESTUDO DE 5 ANOS

LUCAS JARDIM DA SILVA<sup>1</sup>; LAURA LOURENÇO MOREL<sup>2</sup>; ANNA PAULA DA  
ROSA POSSEBON<sup>3</sup>; LUCIANA DE REZENDE PINTO<sup>4</sup>; OTACÍLIO LUIZ CHAGAS  
JÚNIOR<sup>5</sup>; FERNANDA FAOT<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lucasjardim179@gmail.com](mailto:lucasjardim179@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lauramorel1997@gmail.com](mailto:lauramorel1997@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ap.possebon@gmail.com](mailto:ap.possebon@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lucianaderezende@yahoo.com.br](mailto:lucianaderezende@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [otaciliochagasjr@gmail.com](mailto:otaciliochagasjr@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fernanda.faot@gmail.com](mailto:fernanda.faot@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A Síndrome da Combinação (SC), inicialmente descrita por Kelly em 1972, é caracterizada por uma série de alterações clínicas e ósseas observadas em pacientes completamente desdentados na maxila, mas que preservam os dentes anteriores na mandíbula. Essa síndrome está associada a modificações morfológicas significativas, como a reabsorção da pré-maxila, hiperplasia das tuberosidades e perda óssea na região posterior da mandíbula (OGINO et al., 2023). Essas mudanças morfológicas têm implicações importantes para o manejo e adaptação de próteses totais (PT) em pacientes desdentados (BAGGA et al., 2019). Especificamente, a SC, juntamente com a hiperfunção anterior (HA) que a acompanha, impõe desafios na obtenção de resultados protéticos funcionais e estáveis (ARANDA-HERRERA et al., 2024). Dada a complexidade dessas alterações, pacientes portadores de SC demandam abordagens reabilitadoras individualizadas, com necessidade de planejamento minucioso e de intervenções que tratem diretamente a estrutura óssea comprometida (KUMAR et al., 2017).

Nesse contexto, as overdentures mandibulares (OMs) surgem como uma opção de tratamento eficaz para pacientes desdentados (MARCELLO-MACHADO et al., 2018). No entanto, a literatura sugere que a biomecânica das OMs pode, em alguns casos, contribuir para o desenvolvimento ou agravamento das alterações ósseas e clínicas relacionadas à SC (ALRAJHI et al., 2020). Um ponto crítico relacionado à SC é a hiperfunção anterior, que ocorre quando as cargas oclusais são desproporcionalmente transferidas para a região anterior da maxila (OGINO et al., 2023), resultando na reabsorção do rebordo anterior e na hiperplasia das tuberosidades maxilares (TOLSTUNOV, 2007). Assim, o correto entendimento e tratamento da SC são essenciais para garantir a saúde e a funcionalidade de longo prazo em tratamentos com OMs.

Embora o uso de OMs retidas por implantes tenha demonstrado diversos benefícios, ainda são necessários mais estudos clínicos que explorem a influência da SC em pacientes desdentados reabilitados com OMs ao longo do tempo. Além disso, é fundamental investigar se o uso de OM em pacientes com SC pode contribuir para a perda óssea peri-implantar e a reabsorção da crista mandibular posterior, uma vez que um dos efeitos do processo de reabsorção é a sobrecarga do sistema de retenção das OM. Essa sobrecarga pode comprometer a

estabilidade óssea peri-implantar e impactar diretamente os resultados de longo prazo. Assim, o objetivo deste estudo é avaliar e comparar os níveis ósseos peri-implantares, a reabsorção do rebordo mandibular posterior e a função mastigatória em usuários de OMs ao longo de 5 anos, categorizados pela presença (PSC) ou ausência (ASC) da SC.

## **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 PT e OMs 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 PT 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 OMs.

Ao longo do tempo de uso das próteses, 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 medidas dos implantes direito e esquerdo foram calculadas, e as médias foram 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 resultando em medições lineares L1, L2, L3 e L4 para determinação da altura total do região posterior do rebordo. A densidade óssea foi avaliada pela determinação de uma região de interesse na forma de um quadrado de 5X5 posicionado com sua borda superior no ponto mais alto da das linhas nas posições L1-4, resultando em valores de densidade D1, D2, D3 e D4 respectivamente. Em seguida, em um corte transversal nas distâncias L1-4, as seguintes dimensões ósseas foram mensuradas (Simons et al., 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 %lm) foram calculadas.

A função mastigatória foi avaliada por meio do teste de Performance mastigatória (PM) e de Limiar de Deglutição (LD) utilizando uma porção (3,7 g) de alimento teste (Optocal). O número e a duração dos ciclos também foram

registrados, e após o manuseio do material mastigado em ambos os testes, os valores de X50 e B foram calculados utilizando a fórmula de Rosin-Rammler. O valor de X50 corresponde à abertura teórica da peneira pela qual 50% das partículas trituradas passam, e o índice B descreve a homogeneidade das partículas (FONTIJN-TEKAMP et al., 2000). Para complementar a análise mastigatória, a eficiência mastigatória (EM\_5.6 e EM\_2.8) foi reportada pelos percentuais de material retido nas peneiras com aberturas de 5,6 e 2,8 mm.

A normalidade dos dados foi analisada pelo teste de Shapiro Wilk; 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 SC, e 24 participantes foram diagnosticados com mandíbulas atroficas. 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:  $-1.09 \times -0.29$ ; Distal:  $-0.70 \times -0.18$ ). 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 ( $-1.14 \times -0.49$ ). 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:  $-0.84 \times -0.37$  e 5º ano:  $-0.94 \times -0.34$ ). 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, com valores superiores para altura total e altura óssea medular para o grupo ASC. A % de osso medular foi significativamente ( $p \leq 0.05$ ) maior também no grupo ASC nas distâncias L1 e L2 aos 5 anos, enquanto no grupo PSC houve % de osso cortical significativamente ( $p \leq 0.05$ ) superior no grupo PSC neste período e regiões.

Para PM, o grupo PSC apresentou redução significativa ( $p = 0,03$ ) do índice B, indicando pior homogeneização das partículas. Diferentemente, o teste de LD mostrou redução significativa no X50 ( $p = 0,04$ ), B ( $p = 0,02$ ) e tempo ( $p = 0,03$ ), evidenciando que esses pacientes mastigam por mais tempo e com pior qualidade.

### **4. CONCLUSÕES**

A SC 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 e remodelação óssea posterior da mandíbula. Pacientes com SC tiveram piores resultados na função mastigatória.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALRAJHI, M.S.; HABEEB, A.; ELSAYAD, M.; ELKHALEK, E. Rehabilitation of Edentulous Maxilla Complicated with Combination Syndrome with All on Four Implant Supported Fixed Prosthesis (Evaluation of Change in Edentulous Maxilla). **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, 2020, v.19, p.58-64.

ALSROUJI, M.S.; AHMAD, R.; RAJALI, A.; MUSTAFA, N.W.N.; IBRAHIM, I.N.; BABA, N.Z. Mandibular Implant-Retained Overdentures: Potential Accelerator of Bone Loss in the Anterior Maxilla? **Journal of Prosthodontics**, 2019, v.28, p.131-7.

ARANDA-HERRERA, B.; CRUZ, T.R.A-dl; JURADO, C.A.; GARCIA-CONTRERAS, R. Anterior Hyperfunction Syndrome: Literature Review and Conceptual Model. **Clinics and Practice**, 2024, v.14, p.1584-1600.

BAGGA, R.; ROBB, N.D.; FENLON, M.R. An investigation into the prevalence of combination syndrome. **Journal of Dentistry**, 2019, v.82, p.66-70.

CAWOOD, J.I.; HOWELL, R.A. A classification of edentulous jaws. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 1988, v.17, p.232-6.

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**, 1999, v.28, p.38-40.

KELLY, E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 2003, v.90, p.213-9.

KUMAR, L.; SINGLA, S. Kelly's Syndrome—Prevention, Using Implant Supported Hybrid Denture: Clinical Considerations and Case Report with 5 Year Follow Up. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, 2017, v.16, p.21-6.

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. **Clinical Oral Implants Research**, 2018, v.29, p.215-26.

OGINO, Y.; AYUKAWA, Y. Anterior Hyperfunction by Mandibular Anterior Teeth: A Narrative Review. **Healthcare, Basel**, v.11, p.2967, 2023.

SCHUSTER, A.; SCHINESTSKICK, 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**, 2022, v.26, p.3119-30.

TOLSTUNOV, L. Combination syndrome: classification and case report. **Journal of Oral Implantology**, 2007, v.33, p.139-51.