

IMPACTO DE OVERDENTURES MANDIBULARES RETIDAS POR 2 E 3 IMPLANTES NA REMODELAÇÃO ÓSSEA DOS MAXILARES E PERI-IMPLANTAR: 3 ANOS DE ACOMPANHAMENTO

FERNANDA ISABEL ROMÁN RAMOS¹; SALMA ROSE BUCHNVEITZ SALYBI²;
ALESSANDRA JULIE SCHUSTER³; ANNA PAULA POSSEBON⁴; FERNANDA
FAOT⁵; LUCIANA DE REZENDE PINTO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – alucafer@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – salmasalybi@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – alejschuster@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – ap.possebon@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – fernanda.faot@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – lucianaderezende14@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A overdenture mandibular retida por 2 implantes (OM2) é um tratamento reabilitador que garante melhor satisfação ao paciente, trazendo diversos benefícios ao usuário, tais como conforto, estabilidade, retenção, melhora na função mastigatória e na fala. Resultados presentes na literatura demonstram que a OM2 é um tratamento já bem estabelecido para edêntulos totais, independentemente do nível de atrofia óssea mandibular que os usuários possam apresentar (MATTHYS *et al.*, 2018, 2019; SCHUSTER *et al.*, 2021). Ainda existe uma certa resistência de indicação universal da OM por parte dos clínicos, baseada no fato da overdenture poder proporcionar efeitos deletérios na maxila, especialmente por gerar alterações no fluxo sanguíneo na região anterior que podem contribuir para reabsorção óssea nessa região. Isso se deve ao fato da força de mordida das overdentures estar equiparada ao dos dentes naturais mandibulares, que foram sugeridos como causadores da reabsorção da maxila oposta contribuindo para a Síndrome de Combinação (ALSROUJI *et al.*, 2019a, 2019b). Essas alterações são atribuídas pela biomecânica das overdentures durante a função mastigatória ao longo do tempo, uma vez que pode variar dependendo do número dos implantes. Assim, alguns pacientes usuários de OM retidas por 2 implantes ainda queixam-se de falta de retenção e estabilidade e demandam soluções protéticas adicionais, sendo neste sentido a incorporação do implante na linha média uma opção, o qual poderia minimizar o movimento rotacional da OM percebido pelo paciente. (CHEN *et al.*, 2015; EMAMI *et al.*, 2015; FAOT *et al.*, 2023; GECKILI *et al.*, 2011)

Assim é necessário investigar essas alterações em pacientes desdentados totais reabilitados com OM2 e OM3, com o foco no mapeamento das alterações ósseas na maxila e na mandíbula, além de alterações de perda óssea peri-implantar e avaliar como o implante mediano contribui ou sofre na distribuição das cargas mastigatórias. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar radiograficamente, de forma bidimensional, a remodelação óssea dos maxilares e peri-implantar em pacientes usuários de OM retidas por 2 e 3 implantes, ao longo de três anos de uso.

2. METODOLOGIA

Este é um estudo clínico intervencional comparativo, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de

Pelotas (UFPEL), sob número 3,720,08. Os critérios de inclusão para participação da pesquisa foram: indivíduos totalmente desdentados, reabilitados com uma prótese total convencional em maxila e overdenture mandibular suportada por dois ou três implantes osseointegráveis. Os participantes deveriam estar reabilitados há 3 anos. Os critérios de exclusão foram: indivíduos com doenças como diabetes e hipertensão não controlados, distúrbios hemorrágicos, doenças sistêmicas graves, comprometimento do sistema imunológico, e história de radioterapia na região da cabeça ou pescoço. Pacientes participantes de estudo clínico anterior (número 3,720,08) foram convidados a participar da pesquisa. Todos os voluntários que aceitaram participar da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Os exames radiográficos foram obtidos no momento da instalação da overdenture e após 1 ano e 3 anos da reabilitação, foram avaliados.

A reabilitação no maxilar superior envolveu próteses totais convencionais. No arco inferior, os pacientes foram reabilitados com overdenture mandibular retida por dois ou três implantes de diâmetro reduzido (2.9x10 mm, sistema Facility-Equator, TI grau V, superfície NeoPoros; Neodent, Curitiba, Brasil) instalados entre os forames mentuais e para os pacientes reabilitados com 3 implantes, o terceiro foi instalado na linha média mandibular.

Para o cálculo amostral foi usado o Software G*Power: Teste F a priori - ANOVA (efeitos fixos, omnibus, unidirecional), parâmetros de entrada: tamanho de efeito "médio" (d de Cohen = 0,65), poder mínimo de 0,80 ($1-\beta$), nível de significância bilateral de 0,05 (α), número de grupos = 2. O tamanho mínimo da amostra foi: 22 pacientes (pelo menos 11 em cada grupo de tratamento).

Os pacientes foram então divididos em dois grupos: OM2: retida por 2 implantes ($n=12$); OM3: retida por 3 implantes ($n=12$). Os pacientes foram acompanhados após a instalação das overdentures mandibulares (T0) e após 1 ano (T1) e 3 anos (T2) da instalação, através da realização de exame de radiografia panorâmica realizada na Clínica de Radiologia da FO/UFPEL.

Pontos de referência e linhas traçados nas imagens digitalizadas no programa Adobe Photoshop CS6. Todas as análises de área e lineares foram realizadas usando o programa Image J. O ICC foi calculado com base em 2 mensurações em tempos distintos pelo mesmo operador e um índice de correlação $\geq 0,80$ foi considerado aceitável.

- Desfechos radiográficos:

1) Área anterior e posterior da maxila (ELSYAD *et al.*, 2014): Maxila foi dividida em duas partes anteriores e duas partes posteriores: áreas de referência e áreas experimentais.

2) Área posterior da mandíbula (IAP) (KORDATZIS *et al.*, 2003): Mensuração das áreas experimentais e de referência nos lados esquerdo e direito; o IAP foi calculado dividindo a área experimental pela área de referência.

3) Altura da região posterior da mandíbula (KREMER *et al.*, 2016) Linhas de base traçadas entre o ponto IMB (interseção do eixo do implante com borda inferior da mandíbula) e o ponto de fixação G' (ponto de ângulo gônio); Locais de medição a 10 mm do implante: L1-3 e R1-3.

4) Perda óssea peri-implantar (AL-NAWAS *et al.*, 2012): Mensurações nas faces (mesial e distal); avaliação da distância entre a borda externa da cabeça do implante até a o nível da crista óssea alveolar.

Para análise estatística os dados foram submetidos a teste de normalidade Shapiro-Wilk, Teste Anova para comparação entre grupos e teste T pareado para intra-grupos com um nível de significância adotado foi de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o primeiro ano, a área maxilar anterior em OM2 apresentou discreta reabsorção óssea (0.600 ± 0.185 ; $p=0.03$) e as áreas maxilares e mandibulares posteriores mantiveram-se estáveis. As alturas lineares na mandíbula não apresentaram diferenças entre os grupos ($p>0.05$). Para o nível ósseo peri-implantar no grupo OM2 o implante direito na face mesial apresentou uma diferença (-0.242 ± 0.34 ; $p=0.02$) e no grupo OM3 o implante mediano na face mesial (-0.282 ± 0.36 ; $p=0.01$). De acordo com o número de faces que estão envolvidas na distribuição de tensões nos implantes, observa-se que a presença do implante mediano contribuiu para estabilidade dos implantes vizinhos, desempenhando um papel protetivo.

Na comparação entre ambos os grupos nos tempos T2-T1, a área posterior da maxila apresentou discreta reabsorção óssea (OM2, 1.010 ± 0.19 $p=0.008$; OM3, 0.964 ± 0.19 $p=0.01$; OM2/OM3 $p=0.001$). A altura linear mandibular esquerda L3 apresentou diferença entre os grupos (-2.3 ± 3.2 ; 0.76 ± 2.6 ; $p=0.01$). No nível ósseo peri-implantar no grupo OM2 o implante esquerdo na face mesial apresentou uma diferença (-0.297 ± 0.30 ; $p=0.003$). Esses achados demonstram uma remodelação óssea estável no intervalo de tempo de 2 anos em ambos os grupos tanto em maxila quanto na mandíbula.

Após 3 anos de uso, encontrou-se na área maxilar anterior do grupo OM3 uma discreta remodelação óssea (0.665 ± 0.13 ; $p=0.02$) e na área maxilar posterior em OM2 (1.047 ± 0.19 ; $p=0.02$). Na altura linear mandibular esquerda L3 apresentou diferença entre os grupos (-2.23 ± 2.9 ; 0.52 ± 2.9 ; $p=0.03$). Para o nível ósseo peri-implantar, no grupo OM2 a face mesial do implante direito apresentou uma diferença (-0.315 ± 0.43 ; $p=0.02$) e no implante esquerdo apresentou diferença em ambas as faces (mesial -0.280 ± 0.31 ; $p=0.007$); (distal -0.279 ± 0.43 ; $p=0.04$). No grupo OM3, a face mesial do implante mediano apresentou diferença (-0.372 ± 0.31 ; $p=0.001$) e no implante esquerdo ambas as faces apresentaram diferença (mesial -0.324 ± 0.41 ; $p=0.02$); (distal -0.327 ± 0.42 ; $p=0.02$).

Quando comparado o número das faces dos implantes que sofrem na distribuição das cargas mastigatórias tanto em OM2 e OM3 observa-se que o grupo OM2 tem uma sobrecarga maior com 3 das 4 faces afetadas, no entanto no grupo OM3 tem uma sobrecarga menor com 3 das 6 faces afetadas o que mostra que a incorporação do implante mediano contribuiu na distribuição de cargas mastigatórias.

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados apresentados, o tratamento de desdentados totais com OM retidas por 2 e 3 implantes apresentou remodelação óssea estável em maxila e mandíbula após 3 anos em função. Em ambos os grupos, a remodelação do nível ósseo peri-implantar ocorreu na face mesial do implante contíguo e nas faces mesial e distal do implante esquerdo observando-se também uma alteração linear na região posterior esquerda L3 do rebordo mandibular. A sobrecarga funcional na região peri-implantar foi minimizada no grupo OM3 com a adição de um terceiro implante.

Os achados do presente estudo demonstram que ambos os tratamentos são opções seguras na reabilitação com overdentures mandibulares, capazes de proteger o rebordo residual adjacente as próteses, e ainda, a adição de um terceiro implante na linha média contribuiu para estabilidade dos implantes vizinhos, desempenhando um papel protetivo durante a distribuição de cargas mastigatórias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AL- NAWAS, Bilal *et al.* A double- blind randomized controlled trial (rct) of titanium-13zirconium versus titanium grade iv small- diameter bone level implants in edentulous mandibles—results from a 1- year observation period. **Clinical implant dentistry and related research**, [s. l.], v. 14, n. 6, p. 896–904, 2012.
- ALSROUJI, Mohamed Samih *et al.* Mandibular Implant- Retained Overdentures: Potential Accelerator of Bone Loss in the Anterior Maxilla? **Journal of Prosthodontics**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 131–137, 2019a.
- ALSROUJI, Mohamed Samih *et al.* Premaxilla stress distribution and bone resorption induced by implant overdenture and conventional denture. **Journal of Prosthodontics**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. e764–e770, 2019b.
- CHEN, Junning *et al.* A comparative study on complete and implant retained denture treatments—a biomechanics perspective. **Journal of biomechanics**, [s. l.], v. 48, n. 3, p. 512–519, 2015.
- ELSYAD, M A; ASHMAWY, T M; FARAMAWY, A G. The influence of resilient liner and clip attachments for bar- implant- retained mandibular overdentures on opposing maxillary ridge. A 5- year randomised clinical trial. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 41, n. 1, p. 69–77, 2014.
- EMAMI, Elham *et al.* Patient perceptions of the mandibular three- implant overdenture: a practice- based study. **Clinical oral implants research**, [s. l.], v. 26, n. 6, p. 639–643, 2015.
- FAOT, Fernanda *et al.* Functional performance and impact on the quality of life of three treatment strategies for mandibular edentulism: Results of a parallel 3-group cross-sectional study. **Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 136, p. 104625, 2023.
- GECKILI, Onur; BILHAN, Hakan; MUMCU, Emre. Clinical and radiographic evaluation of three-implant-retained mandibular overdentures: A 3-year retrospective study. **Quintessence International**, [s. l.], v. 42, n. 9, 2011.
- KORDATZIS, Konstantinos; WRIGHT, Paul S; MEIJER, Henny J A. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, [s. l.], v. 18, n. 3, 2003.
- KREMER, Urs *et al.* Bone resorption in different parts of the mandible in patients restored with an implant overdenture. A retrospective radiographic analysis. **Clinical oral implants research**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 267–272, 2016.
- MATTHYS, Carine *et al.* Five- year study of mandibular overdentures on stud abutments: Clinical outcome, patient satisfaction and prosthetic maintenance—Influence of bone resorption and implant position. **Clinical oral implants research**, [s. l.], v. 30, n. 9, p. 940–951, 2019.
- MATTHYS, Carine *et al.* Impact of crestal bone resorption on quality of life and professional maintenance with conventional dentures or Locator-retained mandibular implant overdentures. **The Journal of prosthetic dentistry**, [s. l.], v. 120, n. 6, p. 886–894, 2018.
- SCHUSTER, Alessandra Julie *et al.* Effect of mandibular bone atrophy on maxillary and mandibular bone remodeling and quality of life with an implant-retained mandibular overdenture after 3 years. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, [s. l.], 2021.