

## NÍVEL ÓSSEO CIRCUNFERENCIAL EM EDÊNTULOS USUÁRIOS DE OVERDENTURES MANDIBULARES APÓS 3 ANOS DE USO

VICTÓRIA KLUMB<sup>1</sup>; ALESSANDRA JULIE SCHUSTER<sup>2</sup>; ANNA PAULA DA ROSA  
POSSEBON<sup>3</sup>; ANDRÉ RIBEIRO SCHINESTSC<sup>4</sup>; LUCIANA DE REZENDE  
PINTO<sup>5</sup>; FERNANDA FAOT<sup>6</sup>

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

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – alejschuster@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – ap.possebon@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – dimax@dimax.com.br

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – lucianaderezende@yahoo.com.br

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – fernanda.faot@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O edentulismo impacta negativamente a qualidade de vida, principalmente na população idosa, pois interfere na capacidade mastigatória, em aspectos nutricionais e no comportamento psicossocial (MARCELLO-MACHADO *et al.*, 2018, 2020). Apesar de alguns pacientes se adaptarem ao uso de próteses totais convencionais como opção reabilitadora, esta é suscetível a problemas de retenção e estabilidade. Assim, a indicação de overdentures mandibulares (OM) retidas por 2 implantes têm sido amplamente difundida como tratamento de escolha, principalmente para a mandíbula edêntula. (MARCELLO-MACHADO *et al.*, 2018, 2020; MATTHYS *et al.*, 2019). Uma das razões para disseminar a adoção de OM é seu efeito positivo na remodelação óssea marginal ao longo do tempo, garantindo o sucesso dos implantes, a estabilidade biomecânica das próteses e conforto ao paciente (ELSYAD *et al.*, 2016).

Para avaliar o sucesso de implantes, critérios clínicos e radiológicos são utilizados em conjunto, e dentre eles, o monitoramento da perda óssea marginal do implante tem sido considerado um indicador confiável da estabilidade óssea (DOORNEWAARD *et al.*, 2019; SCHUSTER *et al.*, 2020). Exames radiográficos são amplamente utilizados para avaliação do tecido ósseo peri-implantar, mas são limitados por serem bidimensionais (2D) e suscetíveis a distorções, permitindo mensuração apenas das faces mesial e distal. Em contrapartida, a tomografia computadorizada cone beam (TCCB) fornece imagens em 3 dimensões, permitindo a avaliação do nível ósseo peri-implantar nas 4 faces, incluindo as faces vestibular e lingual. Estudos recentes têm demonstrado que a reabsorção óssea pode ser maior no sentido vestibulo-lingual, sendo, portanto, subestimada pela utilização de imagens 2D, tornando o mapeamento do comportamento ósseo marginal peri-implantar necessário para uma melhor compreensão de efeitos deletérios que OM podem desencadear na região anterior da mandíbula (ELSYAD; KHIRALLAH, 2016; TERCANLI ALKIS; TURKER, 2019).

Assim, este estudo tomográfico investigou o nível ósseo circunferencial de implantes de diâmetro reduzido como retentores de OM após 1 e 3 anos de uso, através da mensuração dos níveis ósseos vertical e horizontal nas 4 faces dos implantes.

### 2. METODOLOGIA

Este é um estudo clínico intervencional 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

prótese total maxilar e OM retida por dois implantes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa Local – FO/UFPEL (69/2013 Parecer 3.725.829) e foi realizado em conformidade com todos os princípios éticos de acordo com a declaração de Helsinki 2008. Todos os pacientes incluídos no estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e foram submetidos a instalação de dois implantes de diâmetro reduzido (Facility, 2.9x10 mm, Neodent) na região interforames da mandíbula. O protocolo de carregamento convencional foi adotado, a instalação dos componentes protéticos do tipo botão (Attachment Facility Equator, Neodent) e a captura das próteses foram realizadas após 3 meses do ato cirúrgico. Os pacientes foram reavaliados periodicamente, e no período de 1 e 3 anos foram solicitados exames de TCCB.

#### **Avaliação do nível ósseo circunferencial peri-implantar**

O nível ósseo circunferencial em todas as faces dos implantes foi avaliado em TCCB seguindo a metodologia descrita por Elsyad *et al.* (2016). As imagens de volume tridimensional adquiridas e reconstruídas de cada paciente foram exportadas e salvas como arquivos DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) e foram analisadas utilizando o software de imagem OnDemand3DApp (Software; CyberMed). Em todas as imagens o contraste e o brilho foram padronizados no software.

A posição tridimensional (X, Y, Z) do implante na arcada dentária do paciente foi identificada pela determinação do ponto central da parte coronal do implante. Em seguida, planos horizontais (X e Y) em ângulo reto em relação ao longo eixo de cada implante foram reconstruídos pelo posicionamento das linhas de orientação do software a fim de se gerar 2 imagens transversais verticais da seguinte forma: uma imagem mesiodistal (MD), pela bissecção da crista alveolar e dos implantes mesiodistalmente, e uma imagem bucolingual (BL), formada pelo eixo de bissecção do implante bucolingualmente. Assim as quatro faces circunferenciais ao implante foram identificadas em cada imagem transversal MD – face distal (D) e mesial (M); e BL – face bucal (B), e lingual (L). Os níveis ósseos marginais vertical (NOV) e horizontal (NOH) foram determinados nas quatro faces dos implantes em milímetros. O NOV foi determinado medindo-se a distância da junção do componente-implante ao primeiro contato entre osso-implante enquanto o NOH foi determinado medindo a distância perpendicular entre o ponto C (ponto de convergência de uma linha representando a crista óssea, linha CD) e uma segunda linha tangente à depressão peri-implantar (linha CB) e o implante. A média geral do nível ósseo horizontal e vertical foi calculada pela média das medidas de todas as faces do implante. Um único avaliador cego realizou as medições em ordem aleatória e em duplicata para se verificar o índice de confiabilidade das medições. As medidas dos implantes direito e esquerdo foram calculadas, e a média foi utilizada para análise estatística.

O teste de ANOVA de duas vias com medidas repetidas foi realizado para se avaliar o efeito do tempo, das faces dos implantes e da interação dos fatores tempo e faces sobre o NOV e NOH. O teste Post-hoc de Sidak foi utilizado para detectar o efeito das interações. Valores de  $p \leq 0.05$  foram considerados estatisticamente significantes.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra inicial foi composta por 30 pacientes, 19 do sexo masculino e 11 do feminino, mas no primeiro ano de acompanhamento duas perdas foram registradas – 1 paciente faleceu e 1 paciente perdeu-se contato devido mudança de cidade. A

idade média foi de 67,5 anos (50-90 anos), e o tempo de edentulismo mandibular médio de 25,9 anos.

Para o NOV e NOH, observou-se que não houve efeito do fator tempo sobre o nível ósseo, assim nenhuma diferença em nenhuma face entre 1 e 3 anos de acompanhamento foi observada. De modo semelhante, outro estudo realizado com o mesmo intervalo de tempo demonstrou a ocorrência de remodelação óssea apenas inicialmente após a instalação dos implantes, e transcorrido esse período de remodelação fisiológica, nenhuma perda adicional foi observada em até 3 anos de função (DOORNEWAARD *et al.*, 2019). Corroborando também com os nossos achados, um estudo realizado através da comparação entre resultados clínicos de componentes do tipo bola e botão, identificou em 5 anos de acompanhamento uma perda óssea média geral de 1,1 mm, semelhante a média de 0,91 mm encontrada pelos mesmos autores no primeiro ano de acompanhamento (MATTHYS *et al.*, 2019). Além disso, as perdas ósseas observadas estão dentro da faixa de normalidade para valores de perda óssea marginal, ou seja, <1 mm durante o primeiro ano após instalação e <0,2 mm a cada ano subsequente (ELSYAD; AL-MAHDY; FOUAD, 2012). É consagrado na Implantodontia que o sucesso de implantes é determinado quando a perda óssea radiográfica é inferior a 2 mm ao ser comparada com o leito receptor logo após cirurgia de instalação (MISCH *et al.*, 2008).

Nos dados de 1 e 3 anos analisados individualmente, foi observado efeito das faces [F(2,53, 68,21)=14,45; P<0,001] e da interação entre tempo e faces [F(2,44, 65,89)=3,36; P=0,032) sobre o NOV. Para o NOH somente foi observado efeito das faces [F(4, 108)=5,04; P=0,001], porém não houve diferenças significativas para a interação entre tempo e faces. Assim, o teste de Post-hoc de Sidak mostrou que para o NOV em 1 e em 3 anos ocorreu diferença entre as faces distal e mesial (1 ano: distal: -0,69; mesial: -0,40; P=0,001/ 3 anos: distal: -0,61; mesial: -0,26; P=0,003), lingual e mesial (1 ano: lingual: -0,81; mesial: -0,40; P=0,001/ 3 anos: lingual: -0,89; mesial: -0,26; P<0,001) e entre as faces mesial e vestibular (1 ano: mesial: -0,40; vestibular: -0,72; P<0,001/ 3 anos: mesial: -0,26; vestibular: -0,79; P=0,001). É possível identificar com isso, que a face mais sensível à perda óssea em nosso estudo foi a lingual, apresentando tanto em 1 quanto em 3 anos os menores valores de NOV, 0,81 e 0,89 mm, respectivamente, enquanto a face mais estável foi a mesial. A maior perda por lingual observada pode ser explicada pela espessura óssea reduzida que essa face já apresentava antes da intervenção cirúrgica. Um estudo prévio ainda demonstrou através de análise de elemento finito (FEA), que tensões elevadas são exercidas na face lingual tanto na máxima intercuspidação, quanto em fechamento unilateral esquerdo e direito, onde as tensões são exercidas, respectivamente, sobre as faces disto-lingual e méso-lingual (TERCANLI ALKIS; TURKER, 2019). Quanto às faces proximais, sugerimos que a maior estabilidade da face mesial tenha se dado pela existência de um segundo implante em proximidade, que, de forma semelhante ao componente do tipo barra, reduz micromovimentos e movimentos rotacionais e verticais (ELSYAD; KHIRALLAH, 2016). Isso ocorreu em detrimento da face oposta, que sofreu perdas devido ao cantilever distal, que como demonstrado por outro estudo, funciona como um braço de alavanca e cria maiores tensões sobre os implantes de suporte (QUIRYNEN; QUIRYNEN; DUYCK, 2015).

Os implantes tiveram uma sobrevivência de 85% ao final de 3 anos, 9 implantes foram perdidos no primeiro ano de uso das próteses, período considerado como o de maior risco. Esse risco aumentado pode ser devido ao alto tempo médio

de edentulismo (25,9 anos), pois o longo período sem a incidência de estímulos mecânicos sobre o osso mandibular pode gerar mudanças na microarquitetura óssea, interferindo no suprimento sanguíneo e alterando a qualidade e intensidade das respostas celulares (MARCELLO-MACHADO *et al.*, 2018).

#### 4. CONCLUSÕES

Este estudo concluiu que o NOV e NOH de implantes de diâmetro reduzido em usuários de OM apresentaram estabilidade óssea entre 1 e 3 anos em todas as faces. No entanto, ao considerar cada face isoladamente, a face lingual apresentou maior perda óssea vertical enquanto a face mesial se manteve mais estável.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOORNEWAARD, Ron *et al.* Improvement of Quality of Life with Implant-Supported Mandibular Overdentures and the Effect of Implant Type and Surgical Procedure on Bone and Soft Tissue Stability: A Three-Year Prospective Split-Mouth Trial. **Journal of Clinical Medicine**, [s. l.], v. 8, n. 6, p. 773, 2019.

ELSYAD, Moustafa Abdou; AL-MAHDY, Yasmeen Fathy; FOUAD, Mohammed Mohammed. Marginal bone loss adjacent to conventional and immediate loaded two implants supporting a ball-retained mandibular overdenture: A 3-year randomized clinical trial. **Clinical Oral Implants Research**, [s. l.], v. 23, n. 4, p. 496–503, 2012.

ELSYAD, Moustafa Abdou; KHIRALLAH, Ahmed Samir. Circumferential bone loss around splinted and nonsplinted immediately loaded implants retaining mandibular overdentures: A randomized controlled clinical trial using cone beam computed tomography. **Journal of Prosthetic Dentistry**, [s. l.], v. 116, n. 5, p. 741–748, 2016.

MARCELLO-MACHADO, Raissa Micaella *et al.* Mapping of inflammatory biomarkers in the peri-implant crevicular fluid before and after the occlusal loading of narrow diameter implants. **Clinical Oral Investigations**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 1311–1320, 2020.

MARCELLO-MACHADO, Raissa Micaella *et al.* One-year clinical outcomes of locking taper Equator attachments retaining mandibular overdentures to narrow diameter implants. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, [s. l.], v. 20, n. 4, p. 483–492, 2018.

MATTHYS, Carine *et al.* Five years follow-up of mandibular 2-implant overdentures on locator or ball abutments: Implant results, patient-related outcome, and prosthetic aftercare. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, [s. l.], v. 21, n. 5, p. 835–844, 2019.

MISCH, Carl E. *et al.* Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) pisa consensus conference. **Implant Dentistry**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 5–15, 2008.

QUIRYNEN, Thomas; QUIRYNEN, Marc; DUYCK, Joke. Prevention of distal extension cantilever fracture in mandibular overdentures. **Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 43, n. 9, p. 1140–1147, 2015.

SCHUSTER, Alessandra J. *et al.* Immediate vs conventional loading of Facility-Equator system in mandibular overdenture wearers: 1-year RCT with clinical, biological, and functional evaluation. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 270–280, 2020.

TERCANLI ALKIS, Humeyra; TURKER, Nurullah. Retrospective evaluation of marginal bone loss around implants in a mandibular locator-retained denture using panoramic radiographic images and finite element analysis: A pilot study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, [s. l.], v. 21, n. 6, p. 1199–1205, 2019.