

## **PADRÃO DE NEOFORMAÇÃO ÓSSEA NO PROCESSO DE REPARO ALVEOLAR DE TERCEIROS MOLARES EXTRAÍDOS CIRURGICAMENTE – ESTUDO RADIOGRÁFICO DESCRITIVO *IN VIVO***

**RENAN PABLO BITTECOURT LOBATO<sup>1</sup>; MELISSA FERES DAMIAN<sup>2</sup>;  
OTACÍLIO LUIZ CHAGAS JÚNIOR<sup>3</sup>; EDUARDO DICKIE DE CASTILHOS<sup>4</sup>  
MATEUS BERTOLINI FERNANDES DOS SANTOS<sup>5</sup>**

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

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

<sup>3</sup> Nome da Instituição do Orientador – [otaciliochagasjr@gmail.com](mailto:otaciliochagasjr@gmail.com)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas - [eduardo.dickie@gmail.com](mailto:eduardo.dickie@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas - [mateusbertolini@yahoo.com.br](mailto:mateusbertolini@yahoo.com.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O processo de reparo alveolar pós extração, também chamado de neoformação óssea, é o conjunto de reações teciduais sequenciais que ocorre no interior do alvéolo após uma extração dentária (MARZOLA, 2008). Para a neoformação óssea ser considerada completa, o alvéolo deve estar totalmente preenchido por um trabeculado definido e crista alveolar remodelada, a fim de que, no final deste processo, exista um equilíbrio dinâmico entre os osteoclástos e os osteoblastos, possibilitando que o novo osso ali formado suporte os estímulos mastigatórios (OKAMOTO et al., 2002).

Este processo final de reparo, assim como suas diferentes fases, pode ser avaliado por meio de exames radiográficos e cortes histológicos. Nos estudos histológicos normalmente são utilizados modelos animais que apenas oferecem uma projeção dos tempos e etapas deste processo, quando os resultados são transferidos para modelos humanos, em função do metabolismo dos animais ser mais rápido (NICCOLI-FILHO, et al., 1993). Assim, para avaliar o padrão de cicatrização óssea, bem como seus tempos e etapas, os exames radiográficos se mostraram efetivos quando se trabalha *in vivo* (ALISSA et al., 2010). Todavia, não foi possível encontrar na literatura um estudo que descrevesse radiograficamente o padrão de cicatrização alveolar pós exodontia, levando em consideração variáveis relativas aos inúmeros aspectos que envolvem o procedimento cirúrgico.

Com isso, o objetivo com este estudo foi descrever radiograficamente, *in vivo*, o padrão da neoformação óssea no processo de reparo alveolar de terceiros molares (3M) extraídos cirurgicamente de acordo com variáveis demográficas do paciente e variáveis relativas ao procedimento cirúrgico.

### **2. METODOLOGIA**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO UFPel). Fizeram parte da amostra 55 alvéolos de 3M extraídos, 27 superiores e 28 inferiores, de 23 pacientes que procuraram tratamento na FO UFPel com necessidade de extração destes dentes. Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: (a) não apresentar processo inflamatório na região dos dentes a serem extraídos; (b) inexistência de doenças sistêmicas ou metabólicas que pudessem alterar o padrão da resposta de reparação óssea; (c) não ser fumante; (d) não estar em período gestacional; (e) não estar utilizando ou não ter utilizado antibiótico nos

seis meses antecedentes. A amostra foi estabelecida por meio de cálculo amostral, considerando nível de significância de 95% e poder de 80%.

Assim como os exames radiográficos, as cirurgias de todos os pacientes foram executadas na FO UFPel, por um único operador, seguindo as técnicas exodônticas de menor invasibilidade e menor trauma operatório possível, com individualização de cada caso.

O padrão de neoformação óssea dos alvéolos extraídos foi avaliado por meio de radiografias periapicais, realizadas com as placas de armazenamento de fósforo no Sistema Digital VistaScan Plus (Dürr Dental AG, Bietigheim-Bissingen, Alemanha). Estes exames foram obtidos em 3 tempos: T0 (logo após a exodontia); T30 (30 dias após a cirurgia); e T60 (60 dias após a cirurgia).

A radiodensidade óssea no interior dos alvéolos foi avaliada pelo *software* Adobe Photoshop CC (Adobe System Brasil, São Paulo, SP, Brasil). Estas análises foram realizadas de acordo com uma modificação da metodologia de ALISSA et al. (2010). Eram marcados 3 pontos de cada um dos alvéolos, representando os terços cervical, apical e médio dos mesmos. Em cada um destes pontos, registravam-se os valores da radiodensidade óssea, e a densidade final foi representada pela média destas medidas. Adicionalmente, em cada radiografia, foi obtida uma densidade óssea de referência, para comprar com a radiodensidade dos alvéolos.

Ainda, foram coletados dados demográficos dos pacientes, dados clínicos e relativos ao dente extraído, à medicação pré cirúrgica, ao procedimento cirúrgico e a medicação pós cirúrgica.

A diferença da média de radiodensidade dos alvéolos nos três tempos de avaliação foi analisada pelo teste ANOVA, seguido pelo teste de Scheffe, ao nível de significância de 5%. Já para verificar a média e a diferença entre médias, com intervalo de confiança de 95%, da radiodensidade óssea dos alvéolos para cada uma das variáveis avaliadas no estudo, foram utilizados os teste *t* ou ANOVA, de acordo com o número de categorias de cada variável, nos tempos T0, T30 e T60.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparativamente à média de densidade óssea de referência, as médias de radiodensidade dos alvéolos foram menores em T0 e T30, mas em T60 estas duas medidas mostraram valores semelhante, o que sugere que 60 dias após a exodontia dos terceiros molares, o alvéolo já apresentou trabeculado ósseo semelhante ao osso maduro. Este resultado sugere que 60 dias após a exodontia de 3M já ocorre a maturação óssea intralveolar.

Quando as médias de radiodensidade alveolar foram comparadas entre si, estes valores aumentaram do primeiro para o terceiro tempo de análise, sendo este aumento estatisticamente significativo pelo teste de Análise de Variância ( $p < 0,001$ ). Porém, o teste de Scheffe evidenciou que entre T30 e T60 esta diferença não foi estatisticamente significativa. Dessa forma, entende-se que quando avalia-se neoformação óssea alveolar, não se faz necessário realizar uma radiografia 30 dias após a exodontia. Resultado semelhante foi encontrado por KAUR & MARIA (2013), que afirmam que 30 dias após o ato cirúrgico não é um período suficiente para verificar a neoformação óssea no reparo alveolar. Porém estes autores sugerem que este processo seja monitorado em períodos maiores do que 3 meses, o que vai de encontro aos nossos resultados, uma vez que neste estudo podemos verificar a formação do osso com radiodensidade compatível ao osso maduro 60 dias, ou 2 meses, após a exodontia dos 3M.

A radiodensidade óssea alveolar foi influenciada pela cor da pele dos pacientes em T0 ( $p=0,0345$ ) e T30 ( $p=0,004$ ), assim como pelo arco dentário ( $p=0,041$ ), posição do dente ( $p=0,007$ ), lado habitual de mastigação ( $p=0,027$ ) e realização de odontosseção no ato cirúrgico ( $p<0,001$ ), em T60.

Com relação à cor da pele, a radiodensidade óssea alveolar foi menor em indivíduos brancos. De acordo com WARDEN et al. (2013) indivíduos brancos atingem um pico de massa óssea menor na adolescência e tem uma razão de perda óssea maior com o decorrer da idade, o que pode explicar a diferença na radiodensidade dos alvéolos em relação aos indivíduos não brancos. Essa diferença foi vista apenas nos tempos T0 e T30, o que sugere que 60 dias após a cirurgia, na presença de osso maduro, existe uma estabilização na neoformação óssea alveolar em relação à cor da pele.

Analisando o lado habitual de mastigação, paciente que relataram mastigar em ambos os lados apresentaram médias maiores de radiodensidade óssea, o que pode estar relacionado com a melhor distribuição das cargas mastigatórias oclusais, tendo em vista que não houve diferença estatisticamente significativa entre pacientes que relataram mastigação somente do lado esquerdo ou direito. Acredita-se que esta diferença no lado habitual de mastigação tenha ocorrido somente em T60 porque antes deste período ainda não existe trabeculado ósseo maduro, que possa sofrer influência de carga oclusal mastigatória.

Quando comparados os arcos dentários, notou-se que a média da radiodensidade óssea alveolar foi maior na maxila. Mesmo que a organização das trabéculas ósseas maxilares seja menor, a vascularização neste osso é maior, quando comparada à mandíbula, levando à maior nutrição e, conseqüentemente, a formação óssea mais rápida, explicando assim, a maior densidade óssea da maxila 60 dias após a exodontia.

Alvéolos de dentes que estavam em posição vertical no arco dentário mostraram uma radiodensidade óssea maior do que dentes em outras posições anatômicas, especialmente quando comparados à posição horizontal. Este fato pode ser explicado devido a menor complexidade no transoperatório de cirurgias de dentes em posição vertical, uma vez que nestas exodontias existe um menor dano aos tecidos moles e duros adjacentes.

Quando a odontosseção se fez necessária, a média da radiodensidade dos alvéolos foi menor do que quando essa manobra cirúrgica não foi realizada. Segundo MENEZES JR. et al. (2009), quando se realiza odontosseção, fragmentos de dentina e/ou esmalte podem permanecer na ferida cirúrgica, causando perturbações no processo de reparo alveolar.

Esse estudo descritivo foi realizado após verificarmos na literatura a escassez de dados consistentes a cerca do processo de reparo ósseo alveolar e os fatores ligados a ele, sem a influência de agentes externos que o estimulem, como o uso de biomaterias. Porém, confirmou-se que, na realização de futuros estudos analíticos sobre o tema, a cor da pele dos pacientes e seu lado habitual de mastigação, assim como o arco dentário, a posição anatômica do dente e a realização de odontosseção no transcirúrgicos devem ser controlados, pois estes fatores mostraram influencia no padrão de neoformação óssea do processo de reparo alveolar, após a exodontia de 3M.

#### 4. CONCLUSÕES

Diante da metodologia utilizada e dos resultados obtidos, pôde-se concluir que a neoformação óssea no processo de reparo alveolar de 3M extraídos

cirurgicamente pode ser considerada completa aos 60 dias após a exodontia, porém, sofre influência de variáveis demográficas do paciente e variáveis relativas ao procedimento cirúrgico, especialmente cor da pele, lado habitual de mastigação, arco dentário do 3M, posição anatômica do 3M e realização de odontosseção no transoperatório.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALISSA, R. et al. The influence of platelet-rich plasma on the healing of extraction sockets: an explorative randomised clinical trial. **Eur J Oral Implantol**, v.3, n.2, p. 121-134, 2010.

KAUR, P., MARIA. A. Efficacy of platelet rich plasma and hydroxyapatite crystals in bone regeneration after surgical removal of mandibular third molars. **J Maxillofac Oral Surg**, v.12, n.1, p.51-59, 2013.

MARZOLA, C. et al. **Fundamentos de Cirurgia Buco Maxilo Facial**. São Paulo: Ed. Big Forms, 2008.

MENEZES JR, L.R. et al. Influencia das alterações locais sobre o processo de reparo alveolar. **Rev Saúde e Pesquisa**, v.2, n.3, p.411-416, 2009.

NICCOLI-FILHO, W.D. et al. Efeitos da radiação laser do tipo Hélio-Neônio verde (550 nm) no processo de reparo em feridas de extração dental: estudo histológico em ratos. **Revista Odontológica Unesp**, v.22, n.2, p.213-221, 1993.

OKAMOTO, T. et al. Gingival mucosa and dental socket healing using siliconized silk and siliconized polyester sutures after tooth extraction. An histological comparative study in rats. **Rev Int Ciênc Saúde**, v.20, n.2, p.145-150, 2002.

WARDEN, S.J. et al. Racial defference in cortical bone and their relationship to biochemical variables in black and white children in the early stages of puberty. **Osteoporos Int**, v.24, n.6, p.1869-1879, 2013.