

# ANÁLISE MICROSCÓPICA COMPARATIVA ENTRE OSTEOTOMIA REALIZADA COM PIEZOELÉTRICA E BROCA CIRÚRGICA EM BAIXA ROTAÇÃO.

Ariane Helen do Carmo Santos<sup>1</sup>; Gabriela Santos<sup>2</sup>; Lúcio Frigo<sup>3</sup>

Estudante do curso de odontologia; e- mail: ariane\_helen@hotmail.com 1

Estudante do curso de odontologia; e- mail: santos82gabriela@bol.com.br 2

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e- mail: luciofrigo@umc.br 3

Área de conhecimento: Odontologia

Palavras Chave: Osteotomia, broca em baixa rotação, piezoelétrica, odontologia e reparação óssea.

## INTRODUÇÃO

O tecido ósseo é um dos principais componentes do esqueleto, sua formação ocorre através de uma complexa série de processos inter-relacionados (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013), sendo um dos tecidos mais rígidos e resistentes do corpo humano. Apresenta algumas funções como: proteção, sustentação e conformação, reserva de sais, entre outros. (GLERAN e SIMÕES, 2013; JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013)

Quando seccionado, ocorre uma intensa proliferação constituindo um colar ao redor da fratura, surgindo um tecido imaturo, que depois de algum tempo evolui de modo a aparecer um calo ósseo que une provisoriamente as extremidades do osso. O tecido ósseo repara-se sem a formação de cicatriz. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013)

Na odontologia, a osteotomia vem sendo bastante empregada, é utilizada em diversas técnicas como para a instalação de implantes, cirurgia pré protética, cirurgia de dentes inclusos entre outros. (BRITO e PÁDUA, 1990; GRAZIANI, 1995)

Como uma técnica convencional para a realização da osteotomia apresenta-se a broca em baixa rotação utilizada em procedimentos cirúrgicos de tecido duro.

Como uma outra alternativa para a realização da osteotomia, diferente da técnica convencional a piezoelétrica funciona por meio de vibrações ultrassônica, também utilizada em tecidos duros (SANTOS., *et al* 2014)

## OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo comparar o reparo ósseo em fêmur de ratos através de análise histológica, após execução da osteotomia realizada em dois métodos distintos: 1. Broca cirúrgica em baixa rotação; 2. Piezoelétrica.

## METODOLOGIA

O projeto teve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa com o uso de animais (CEUA) da Universidade de Mogi das Cruzes- UMC (Protocolo: 006 /2014). Vinte e quatro ratos machos da linhagem wistar (*Ratus norvegicus*) foram utilizados no presente estudo, entre 95 a 125 dias de vida, todos pesando de 220 a 300g, procedentes do Biotério da Universidade de Mogi das Cruzes. Os animais foram divididos aleatoriamente em dois grupos um vermelho e um azul , sendo 12 animais para cada grupo. A osteotomia foi executada no fêmur direito de cada animal.

No **Grupo A (vermelho)** foi realizado a osteotomia com instrumento cortante rotatório, em baixa rotação elétrica (proporção 16/1, velocidade 900 rotações por minuto, broca 125) sob constante irrigação.

No **Grupo B (azul)** foi realizado a osteotomia com o piezoelétrica (Driller com P 60%, V 100m e U 50W), sob constante irrigação com soro fisiológico.

Para o procedimento cirúrgico os animais foram submetidos a anestesia via intraperitoneal de cloridrato de Ketamina (Dopalen), 50 a 75 mg/kg, associado ao cloridrato de Xilazina (Anasedan), 5 a 10 mg/kg (DAMY, et al; 2010). Após a instalação da anestesia, os animais foram posicionados em decúbito lateral para a realização da tricotomia na porção lateral do fêmur seguido pela anti-sepsia com iodo e o auxílio de uma gaze estéril.

Para ambos os grupos( baixa rotação e o piezoelétrica ) foi realizada uma incisão de 20 mm com a lâmina de bisturi nº15 acoplada ao cabo de bisturi *Bard-Parker* nº 3, com a divisão delicada do músculo e do periósteo, expondo o fêmur. Após a exposição do fêmur, a osteotomia foi executada, envolvendo cortical óssea e medular, em seguida foi realizada uma abundante irrigação com soro fisiológico a fim de promover a limpeza da área operada seguida pela síntese muscular e pele com fio de seda 3.0 em ponto simples. Após o término da cirurgia os animais foram hidratados com soro fisiológico 0,9 % , sendo administrado por via subcutânea.

No pós- operatório para controle da dor os animais receberam durante 3 dias uma gota de dipirona para 150ml da água de seu bebedouro (GALI, et al; 2014)

Para a averiguação do processo reparativo, os animais foram submetidos à eutanásia, com sobre dose de CO<sub>2</sub>, sendo sacrificados: três ratos no primeiro dia (inflamação aguda), três ratos no terceiro dia (infamação aguda), três ratos no quinto dia (reparação do tecido ósseo) e três ratos no sétimo dia (reparação do tecido ósseo).

Constatada a morte dos animais foi realizada a dissecação do fêmur para a remoção do bloco ósseo, logo após as peças foram identificadas mantidas em formol 10% e desidratadas em banhos de álcool em ordem crescente até o ultimo banho em álcool 100%, com trocas após 24, 36 e 56 horas, para a descalcificação as peças foram colocadas em Ácido Sulfúrico por 3 semanas e incluídas em parafina, passado por todas as etapas do processo histológico.

Para a análise foram realizados cortes histológicos com espessura de 5µm, e coloração com Hematoxilina e Eosina. As amostras serão analisadas através do microscópio óptico em lâmina histológica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No primeiro dia, após a osteotomia, em ambos os grupos (A. azul- broca e B. vermelho- piezoelétrica) pode- se observar as bordas da ferida, coágulo sanguíneo e a medula óssea.

Já no terceiro dia pode se notar a presença de espículas ósseas no grupo A- broca diferentemente do grupo B, e ambos os grupos apresentaram o início neoformação óssea.

No quinto dia, após a osteotomia em ambos os grupos pode se notar a presença de pré-osteoblastos.

No sétimo dia já pode ser observado a formação óssea em ambos os grupos. (figura 1 e 2)

Figura 1- Fotomicrografia do grupo A- broca onde (A) é a borda da ferida, (B) formação do tecido ósseo e (C) medula óssea.

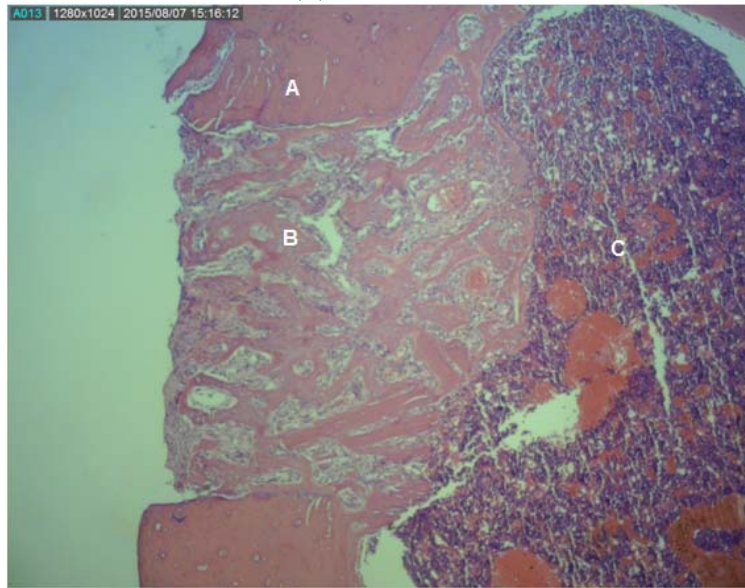
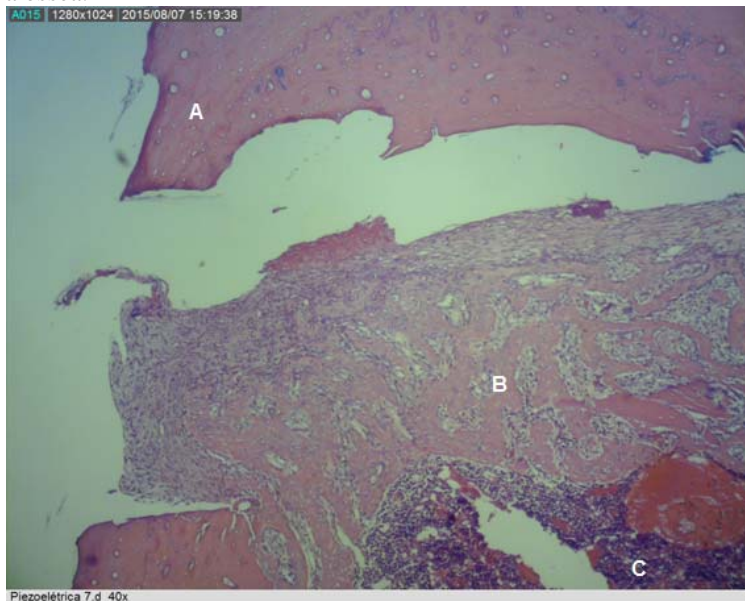


Figura 2- Fotomicrografia do grupo B- piezoelétrica, onde (A) é a borda da ferida, (B) formação do tecido ósseo e (C) medula óssea.



A aplicação do piezoelétrica na odontologia vem sendo usada mais corriqueiramente, principalmente em cirurgias de implante e, segundo alguns autores o mesmo apresenta vantagens.

Heiland et al.<sup>17</sup> descreveu vantagens em relação à precisão de corte, ausência de trauma nos tecidos adjacentes e campo limpo para visualização. Em seu trabalho, demonstrou o tratamento em paciente com cirurgias periodontais, e a possibilidade da utilização da piezoelétrica na cavidade bucal. Relatou como desvantagem do método o tempo operatório (KATRIKOWA, et al.; 2006) Segundo Ueki et al, a instrumentação óssea realizada com o piezoelétrica oferece três vantagens comparadas às fresas convencionais: o corte preciso, segurança de trabalho e menor dano ao tecido e, conseqüentemente, melhora na cura. Esses autores relatam a precisão do instrumento quanto ao corte, devido à segurança. Também é utilizado na medicina aplicado em cirurgias vertebrais, ortopédicas, pediátricas e neurológicas

(UEKI, et al.; 2004).

## CONCLUSÃO

Ao avaliarmos as fotomicrografias das osteotomias realizadas, notamos nitidamente que no grupo o qual foi utilizada a broca como instrumento, todos os preparos apresentavam espículas ósseas diferentemente do grupo o qual o preparo foi realizado com o piezoelétrica, este apresentou espículas ósseas em apenas uma. Portanto, podemos concluir que se utilizada a broca como instrumento de trabalho será necessário um maior trabalho biológico, pois além da reparação óssea, a reabsorção do fragmento também terá que ocorrer. Assim pudemos concluir parcialmente que o piezoelétrica apresentou melhor resultado em comparação a instrumento cortante rotatório (broca).

## REFERÊNCIAS

BRITO, J.H.M; PÁDUA, J.M. Regeneração e reparação dos tecidos. In: ZANINI, S. A. **Cirurgia e traumatologia buco maxilo facial**. Rio de Janeiro: Revinter, p.464, 1990.

GALI, J.C.; SANSANOVICZ, D., VENTIN, F.C.; PAES, R C.; QUEVEDO, F.C.; CAETANO, E. B.; Dipirona não tem efeito sobre consolidação das fraturas da tíbia de ratos. *Acta ortop bras.* v.22 n.4 p. 210, 2014;. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

GRAZIANI, MARIO. **Cirurgia Bucomaxilofacial**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1995.

GLEREAN, A.; SIMÕES, M. J.; **Fundamentos de histologia para estudantes da área da saúde**. São Paulo: Santos,372p, 2013.

JUNQUEIRA E CARNEIRO. **Histologia básica**. 12° ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.131-134; 2013.

KOTRIKOWA, B.; WIRTZ, ; BLANK, J; EGGERS, G. Piezosurgery: a new safe technique in cranial osteoplasty. **Int J Oral Maxillofac Surg**. V.35, p. 461.; 2006;

DAMY, S. B. ; CAMARGO, S. S.; CHAMMAS, R. ;FIGUEIREDO, L. F. P.; Aspectos fundamentais da experimentação animal – aplicações em cirurgia experimental.*Rev Assoc Med Bras;* 56(1): 103-11 2010.

SANTOS, P.L.; TANABE, M. N.; GERMAND, E.J.; MATTOS, J.M.B.; KVABARA, M.R.; FERREIRA, E. J.; GULINELLI, J.L. Aplicações clínicas da cirurgia piezoelétrica em implantodontia. **Revista Uningua**, v.20, n. 2, pag 74- 85, 2014

UEKI, K; NAKAGAWA MARUAKAWA, K; YAMAMOTO, E. Le Fort I osteotomy using an ultrasonic bone curette to fracture the pterygoid plates. **J Craniomaxillofac Surg**, v.32, p. 381.; 2014