

EFEITOS DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE NA REPARAÇÃO DE ENXERTOS ÓSSEOS HOMÓGENOS ASSOCIADO AO PLASMA RICO EM PLAQUETAS

Rodrigo de Oliveira Veronesi¹, Egberto Munin²

¹ Especialista Implantes Dentários, Londrina – PR, rodrigoveronesi@bol.com.br

² Univap / IPD, São José dos Campos – SP, munin@univap.br

Resumo- A redução da arquitetura óssea é um dos complicantes quando da reabilitação do paciente com implantes osseointegrados, uma vez que, com a perda dos elementos dentais, ocorre uma atrofia do processo alveolar, diminuindo a estrutura óssea disponível, impossibilitando a fixação de implantes; sendo então necessária a cirurgia prévia de enxerto ósseo. Para tal cirurgia, classicamente é utilizado osso autógeno, porém em virtude da morbidade do pós-operatório na área doadora, tem-se pesquisado outra alternativa, tendo no osso humano congelado as melhores expectativas, uma vez que, apresenta propriedades semelhantes às do enxerto autógeno quando associado ao PRP (Plasma Rico em Plaquetas). O presente trabalho propõe avaliar a influência do laser de baixa intensidade (AIGAs – 670 nm) no processo de reparo destes enxertos homogêneos associados ao Plasma Rico em Plaquetas.

Palavras-chave: laserterapia, enxerto ósseo, plasma rico em plaquetas.

Área do Conhecimento: Biológica

Introdução

Os implantes osseointegrados, comprovadamente, vieram solucionar problemas e otimizar resultados na Odontologia moderna. Porém, um dos requisitos principais para a sua instalação no meio bucal são a quantidade e qualidade óssea. Com grande frequência nos deparamos com situações em que o tecido ósseo não preenche tais requisitos. Os implantes dentais osseointegrados propostos por Brånemark (1965) tiveram suas fixações limitadas a áreas com estrutura óssea disponível em altura e largura. Breine e Brånemark (1980) propuseram várias técnicas de enxerto, objetivando aumentar altura e largura óssea, com o propósito de ampliar as indicações das reabilitações com implantes. Abrektsson (1980) estudou a regeneração óssea e descreveu as fases da cicatrização e remodelação dos enxertos ósseos e estabeleceu os princípios da osseointegração. Em 1992 Perrot et al. descreveram os resultados com o uso de osso fresco congelado isolado ou em combinação com osso autógeno, para a reconstrução dos maxilares com finalidade de reabilitação com implantes.

O Plasma Rico em Plaquetas (PRP), que vem sendo muito utilizado nas cirurgias de enxerto ósseo, é um produto derivado do sangue autógeno por processo laboratorial, colhido em período pré-operatório e rico em fatores de crescimento originários dos grânulos α -plaquetários. Lynch (1989) e Shimnele et al (1998) sugerem que PRP é uma excelente “ferramenta” para aumentar e acelerar a taxa de formação óssea, uma vez que é uma fonte autóloga de fatores de crescimento,

A Terapia Laser de Baixa Potência (TLBP) tem demonstrado resultados favoráveis *In Vitro* e *In Vivo* quanto ao estímulo da reparação óssea, neste sentido, trabalhos *In Vivo* sugerem que esta terapia promove aceleração da reparação óssea, tais como: reparação alveolar (OLIVEIRA, 1992; GARCIA, CARVALHO e OLIVEIRA, 1995); neoformação óssea pós disjunção palatina (SAITO e SHIMIZU, 1997); e reparação de fraturas (LUGER et al., 1998). Toda reparação óssea necessita dos osteoblastos (célula formadora de matriz óssea); um dos procedimentos que podem aumentar o número de osteoblastos por indução a mitoses seria a aplicação de Laser de Baixa Intensidade (LBI). Segundo GENOVESE, em 2000, o LBI, quando aplicado sobre uma célula, atua sobre as mitocôndrias desta célula aumentando a produção de ATP, e conseqüentemente, induzindo a célula a uma proliferação e síntese protéica aumentadas.

O efeito bioestimulador da radiação a laser de baixa intensidade, estimulando a produção de ATP mitocondrial; e o estímulo trófico que aumenta a neoformação capilar e a multiplicação celular, podem melhorar a reparação cicatricial dos enxertos ósseos homogêneos, principalmente quando estes estiverem associados ao PRP (Plasma Rico em Plaquetas); uma vez que, logo após a implantação do enxerto na área receptora, as células são nutridas por difusão, e em 5 a 7 dias inicia-se o processo de angiogênese e revascularização.

Materiais e Métodos

As amostras foram obtidas de pacientes submetidos à cirurgia de enxerto ósseo realizado no CID – Centro de Implantes Dentários, Londrina Pr, onde todos tiveram as devidas informações sobre o trabalho e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram divididos em dois grupos: Grupo Laser, onde 08 pacientes receberam enxerto ósseo homogêneo congelado de Banco de Osso, em bloco, associado ao Plasma Rico em Plaquetas, para aumento de espessura da região anterior de Maxila e aplicação de Laser de Baixa Intensidade (AlGaAs, 670 nm) no pós-operatório imediato e nas 24, 48 e 72 horas. E Grupo controle, com 08 pacientes que se submeteram à mesma técnica cirúrgica para colocação de enxerto ósseo homogêneo congelado, também associado ao Plasma Rico em Plaquetas, porém sem a aplicação de Laser de Baixa Intensidade.

Os pacientes tem entre 22 e 71 anos, distribuídos de forma aleatória em relação ao sexo e em relação ao Grupo; onde no Grupo Laser são 06 mulheres e 02 homens, e no Grupo Controle 06 mulheres e 02 homens.

Descrição da Técnica

Após uma minuciosa anamnese e verificada a real necessidade de uma cirurgia reconstrutiva prévia a fixação dos implantes dentários osseointegrados, os pacientes receberam antibioticoterapia, com Amoxicilina 2g uma hora antes da cirurgia, ou Eritromicina 2g uma hora antes da cirurgia para aqueles alérgicos à Penicilina; e Arcoxia 120 mg uma hora antes da cirurgia. O paciente fez bochecho com antisséptico bucal à base de clorexidina 0,12% 2 vezes ao dia, começando 2 dias antes da cirurgia.

Previamente à cirurgia, o paciente fez anti-sepsia extra e intra bucal; onde na anti-sepsia extra bucal foi usado PVPI 10 % (Iodo), de forma centrífuga (de dentro para fora), e na intra bucal bochecho por 1 minuto com clorexidina 0,12%.

Realizou-se anestesia local infiltrativa, com anestésico Mepivacaína a 2% de Epinefrina (vasoconstritor); em média foi usado 3 tubetes anestésicos (1,8 ml cada) para cada procedimento. Em seguida, a incisão com lâmina de bisturi número 15, na crista do rebordo edêntulo, estendida até região de primeiro pré-molar esquerdo e direito, terminada com uma incisão relaxante além da junção muco-gengival. Descolou-se o retalho muco-periosteal, preservando o periosteio, uma vez que esta estrutura é extremamente importante para o processo de reparo ósseo; expondo desta forma a tábua óssea da região anterior da maxila, reabsorvida pela ausência dos elementos dentais anteriores superiores.

Após preparado a área receptora, através de decorticalização com broca esférica em baixa rotação e sob abundante irrigação, para aumentar a área de nutrição; foi selecionado e condicionado o osso homogêneo congelado, de forma a adaptar perfeitamente à área; condicionamento feito com brocas (sob irrigação com soro fisiológico) e osteótomo (alicate próprio para corte de tecido ósseo). O osso é então associado ao Plasma Rico em Plaquetas, antes de ser fixado à região. A fixação é feita com parafuso de titânio (liga de titânio que não osseointegra), de forma que o bloco de osso enxertado fique o mais estável possível (condição indispensável para que ocorra a revascularização e posterior integração desse material). Elimina-se qualquer aresta do bloco, para que não tenha o risco de exposição, por perfuração da mucosa. Procedese a reposição e sutura do retalho, sem tensão nos bordos, com fio de seda 4,0, com pontos separados, para que mesmo se soltar um ponto não exponha todo o enxerto

Esses procedimentos foram realizados em todos pacientes, tanto do Grupo Laser quanto do Controle.

No Grupo Laser foi realizado laserterapia de Baixa Intensidade, com o Laser de AlGaAs (670 nm) no pós-operatório imediato, nas 24, 48 e 72 horas após (segundo protocolo Genovese 2000).

O protocolo de aplicação foi puntual, 4 J/cm² aplicados em 04 pontos predeterminados sob a área enxertada, pela vestibular e lingual; e em varredura na linha dos pontos.

No Grupo Controle foi passado apenas as recomendações pós-operatórias convencionais para tal cirurgia.

Para ambos os Grupos foi retirado os pontos com 7 dias e feito uma avaliação com 1 mês.

Esperou-se o mesmo tempo para integração do enxerto nos 2 Grupos (4 meses), para então realizar a reabertura e fixação dos implantes osseointegrados. Nesta etapa cirúrgica utilizou-se uma Broca Trefina no lugar das Fresas convencionais, para obtenção da amostra a ser analisada. Com a utilização das Fresas convencionais ocorre a eliminação do tecido ósseo, pelo desgaste do osso, ao passo que com a Trefina, esse osso é armazenado no interior desta broca. O uso da trefina não impõe, portanto, nenhum dano ao paciente.

Essa amostra foi mantida em Formol a 10% até ser radiografada e depois encaminhada ao laboratório de análises para confecção das lâminas com cortes histológicos.

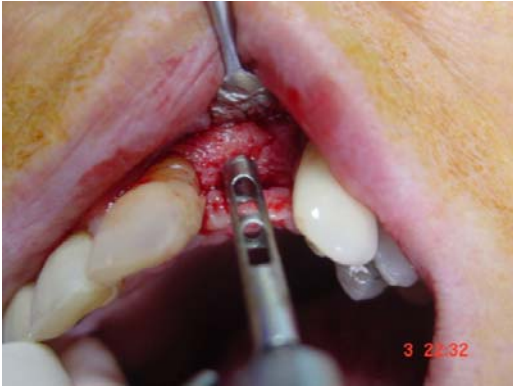


Figura 1 - Broca Trefina



Figura 2 – Amostra Tecida Ósseo

Análise Histológica

As lâminas foram confeccionadas em um laboratório de análises clínicas de Londrina – PR (Micropar), da seguinte forma:

1º Passo:

Processar o tecido:

Realizado a descalcificação do tecido, através de imersão em uma mistura de 100 ml de Água, 7 ml de Ácido Clorídrico e 5 ml de Formol, por 8 – 12 horas;

2º Passo:

Preparar o tecido para Inclusão:

O material é colocado em uma máquina autotécnico durante uma noite, onde é realizado os seguintes procedimentos automaticamente: 06 banhos com Álcool Absoluto por uma hora e meia cada amostra; 02 Xilol uma hora e meia cada amostra e 02 Parafinas na temperatura de 70°C;

3º Passo:

Inclusão: Incluir os tecidos nos blocos de Parafina 70°C e colocá-los para gelar em freezer;

4º Passo:

Cortes em Parafina: são feitos cortes em 02 Micras, são colocados nas lâminas e essas são desparafinadas em estufa a 70°C por mais ou menos 20 minutos;

5º Passo:

As lâminas passam por uma série de banhos: Xilol aquecido a 60°C, Xilol frio, Álcool Absoluto, Álcool 95%, Álcool 85% e lavado em água;

6º Passo:

Coloração: 5 minutos Hematoxilina, lavado em água; 2 minutos Eosina (amarela), 05 Banhos com Álcool Absoluto.

02 Banhos com Xilol frio e são montadas as lâminas com Bálsamo e Lamínula.

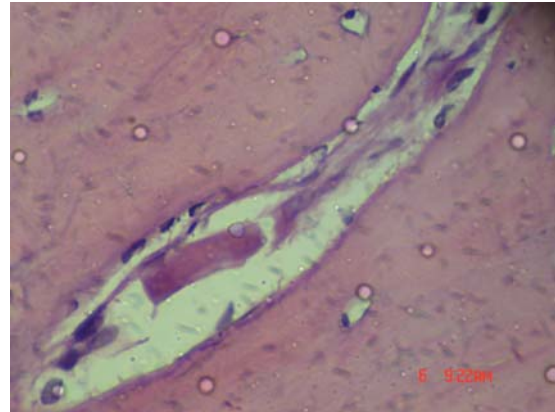


Figura 3 – Vista ao Microscópio óptico da lâmina de tecido ósseo com aumento de 300x

Resultados

Foi observada uma melhora na quantidade e na qualidade do tecido ósseo neoformado no Grupo Laser em relação ao Grupo Controle, comprovada através da análise das lâminas. Foi avaliada a quantidade de células ósseas e de tecido ósseo em relação ao tecido fibroso nos dois Grupos.

No Grupo Laser a quantidade de tecido ósseo em média foi de 5568,2 em Micras quadrados e no Grupo controle foi de 4228,2 Micras quadrado, o que demonstra um aumento da qualidade de tecido ósseo neoformado, uma vez que por apresentar maior área de tecido ósseo do que fibroso, torna-se mais denso.

Em relação ao número de células ósseas encontradas em cada amostra, no Grupo Laser em média teve 9,64 Micras quadrado e no Grupo Controle teve 8,86 Micras quadrado, o que representa um aumento quantitativo do número de células ósseas, portanto, melhorando a quantidade do tecido neoformado.

Discussão

Enxerto ósseo homogêneo associado ao Plasma Rico em Plaquetas para reconstruções de perdas ósseas previamente a fixações de implantes osseointegrados, vem sendo utilizado como substituto do enxerto autógeno, por não apresentar morbidade da área receptora, e um prognóstico previsível e bons resultados; a

aplicação do Laser de Baixa Intensidade no pós-operatório destas cirurgias tem melhorado significativamente o processo de reparação, aumentando a qualidade e quantidade do tecido ósseo neoformado.

Conclusão

Tendo em vista os resultados obtidos através da análise histológica, podemos concluir que o Laser de Baixa Intensidade AIGaAs – 670 nm, aplicado no pós-operatório imediato e nas 24, 48 e 72 horas após a cirurgia de enxerto ósseo homogêneo associado ao Plasma Rico em Plaquetas, melhora a quantidade (através do aumento de células ósseas) e a qualidade (aumento de tecido ósseo em relação ao tecido fibroso) do tecido ósseo neoformado.

Referências

- BRÄNEMARK, P.I.; ADELL, R.; BREINE, U. Intra-osseous ancorag of dental protheses. Experimental studies. **Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.**,Stochholm, v.3, p.81, 1969.

- DINATO, C. J; BARRETO, M. A; MENDONÇA, R. G; SCARSO, J. Plasma rico em plaquetas. In.: DINATO, C. J; POLIDO, D.W. **Implantes Osseointegrados: Cirurgia e Prótese**. São Paulo: Artes Médicas. 2001. P. 315-342.

- GARCIA, VG; CARVALHO, PSP; OLIVEIRA, JAGP. Ação da radiação laser na reparação de feridas de extração dental infectadas: estudo histológico em ratos. **RGO**, Porto Alegre. V. 43, n.4, p. 191-194, 1995.

- GENOVESE, W. J. Laser de Baixa Intensidade. **Aplicações terapêuticas em Odontologia**. São Paulo. Ed. Lovise. p.84-85; 134-136; 2000.

- LUGER, EJ; ROCHKIND, S; WOLLMAN, Y; KOGAN, G. Effect of Low-Power Laser Irradiation on the Mechanical Properties of Bone Fracture Heling in Rats. **Lasers Surg. Med.** V.22, n.2, p.97-102, 1998.

- MERLI, L. A. S. Efeito da aplicação do laser de baixa intensidade na reparação do tecido ósseo. **Dissertação de mestrado em ciências da saúde pela Escola Paulista de Medicina / UNIFESP**, São Paulo, 2002.

- OLIVEIRA, JAGP. Ação da radiação laser (arsênio-gálio) no reparo alveolar de feridas de extração dental infectadas - estudo histológico em ratos. 1992. 78 p. **Dissertação (Doutorado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial)**.

Araçatuba: Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP.

- PERROT, D.H.; SMITH, R. A.; KABAM, L.B.; The use of fresh frozem allogeneic bone for maxillary ad mandibular reconstruction.Int. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Lombard, v.21, p.260-265, 1992.

- ROSSI Jr., R.; LEMOS, J. J.; PÍSPICO, R. Utilização de plasma rico em plaquetas em enxertos ósseos - proposta de um protocolo de obtenção simplificado in: <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=225&idesp=6&ler=s>, nov 2002.

- SAITO, S; SHIMIZU, N. Estimulatory effects of low-power laser irradiation on bone regeneration in midpalatal suture during expansion in the rat. **J. Orthod. Dentofac. Orthop.** V. 111, n. 5, p. 32-525, 1997.

- SHIMNELE, S. R; STRAUSS, J. E; GEORGEFF, K; MARX, R. E. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. **Oral Maxillofac Surg**, v.85, p.638-646, 1998.