



"A UTILIZAÇÃO DE SOFT-LASER E DE UM COMPOSTO POLIVITAMÍNICO NA REPARAÇÃO DA ESTRUTURA NERVOSA, APÓS A CIRURGIA DE LATERALIZAÇÃO DO NERVO ALVEOLAR INFERIOR. UM ESTUDO HISTOLÓGICO COMPARATIVO."

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares **ipen**

Marcelo Yoshimoto¹, Sérgio Allegrini Junior², Eduardo de Azevedo Mangini³, José Carlos Bressiani⁴, Ana Helena de Almeida Bressiani⁵, José Cássio de Almeida Magalhães⁶, Marcos Barbosa Salles⁷

(1) Pós-Doutorando do IPEN, Mestre e Doutor em Ciências pelo Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, Especialista em Implantodontia, Professor de Implantodontia do curso Lato Sensu da Unicastelo, EAP/APCD Bragança Paulista, COSE, CQP 3i, CEDDA.

(2) Pós-Doutorado da Clínica Dental - Zhan Klinik - Ernst Moritz Arndt Universität Alemanha, Mestre e Doutor em Ciências ICB/USP, Especialista em Implantodontia, Professor de Implantodontia do Cur-

so Lato Sensu da Unicastelo, EAP/APCD Bragança Paulista, COSE, CQP 3i, CEDDA.

(3) Mestre em Implantodontia, Especialista em cirurgia e traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Professor responsável das disciplinas de Anestesiologia, Cirurgia Bucal e Implantodontia USF, Professor Coordenador de cursos de Implantodontia EAP/APCD Bragança Paulista.

(4) Professor Pesquisador de Materiais do CCTM - IPEN, Diretor Científico do IPEN.

(5) Professora Pesquisadora de Materiais do CCTM - IPEN.

(6) Doutor em Radiologia, Professor titular da Disciplina de Cirurgia da Unicastelo, Professor Coordenador do Curso Lato Sensu em Implantodontia da Unicastelo, Diretor da Faculdade de Odontologia da Unicastelo - SP.

(7) Doutorado do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

Centro de Ciência e Tecnologia de Materiais – IPEN/USP – SP e-mail: marcelo.yoshimoto@gmail.com

Este trabalho propõe estudar, ultraestruturalmente, a reparação óssea e nervosa em implantes de superfície lisa e jateada de Al2O3 instalados em mandíbulas de coelhos submetidos a cirurgia de lateralização de nervo alveolar inferior (NAI) e depois comparar os resultados com a utilização de soft laser e um composto polivitamínico para estimular a reparação nervosa.

Foram estabelecidos quatro grupos de análises: o grupo (OIN) avaliou a reparação óssea e nervosa ao redor dos implantes utilizando microscopia de luz; o grupo (ML) verificou alterações causadas ao feixe nervoso utilizando microscopia de luz; o grupo (MEV) buscou na microscopia eletrônica de varredura a confirmação dos resultados do grupo (OIN).

A microscopia eletrônica de transmissão, grupo (MET) foi realizada para estudar alterações causadas à bainha de mielina. Para os grupos de laser e composto polivitamínico foram utilizados apenas avaliação por microscopia de luz.

Os grupos (OIN) e (MEV) mostraram uma boa reparação óssea ao redor dos implantes e do nervo. A análise histomorfométrica mostrou não haver diferença significativa entre as duas superfícies dos implantes.

Neste estudo marcadores de polifluorocromo foram utilizados para mostrar diferentes tempos de deposição óssea ao redor dos implantes e do nervo mostrando uma maior deposição óssea ocorrida nas primeiras semanas do processo de cicatrização.

Os resultados sugerem que o tecido nervoso pode induzir a uma reparação óssea mais acelerada nestas áreas, possivelmente como uma reação de proteção à estrutura do nervo. Os grupos ML e MET mostraram alterações em nível de peri-

neuro e endoneuro sugerindo dano ao feixe nervoso, com poucas fibras mielínicas em processo de degeneração.

Conclui-se que a reparação óssea ao redor do feixe nervoso ocorre de forma mais acelerada para protegê-lo contra traumas mecânicos e térmicos. Porém alterações no feixe nervoso foram evidenciadas.

Quando da utilização do composto polivitamínico e do soft laser sobre a estrutura do NAI, nota-se uma significativa reorganizada estrutura do feixe vaso nervoso sugerindo um processo de reparação mais acentuado quando comparado aos grupos de controle sem cirurgia e com cirurgia.

Conclui-se desta forma, embasados por resultados de análise histológica que ambas terapias, soft laser e composto polivitamínico podem melhorar a reestruturação do feixe nervoso após cirurgia de lateralização do mesmo com finalidade de instalação de implantes dentais.

COMPOSTO POLIVITAMÍNICO (composição básica em %)

α-tocoferol	15%	Ácido glutâmico	15%
β-caroteno	10%	Cálcio	25%
Complexo B	10%	Fósforo	25%
Carbonato de Magnésio	05%	Gelatina	e.s.p.
Sulfato de Zinco	05%		

PROTOCOLO DE APLICAÇÃO DE LASER EM J/cm²

Para o presente estudo foi utilizado um protocolo de aplicação de soft laser (50mW) de arsenieto de galio alumínio com comprimento de onda de 670nm de forma pontual na área cirúrgica. As aplicações ocorreram trans-operatoriamente e durante dez dias após a cirurgia, em doses de 7 J/cm².

Referências Bibliográficas

1. ATSUMI, Y.; IMAI, T.; MATSUMOTO, K.; SAKUDA, M.; MAEDA, T.; KURISU, K.; WAKISAKA, S. Effects of different types of injury to the inferior alveolar nerve on the behavior of Schwann cells during the regeneration of periodontal nerve fibers of rat incisor. Arch. Histol. Cytol., v.63 p.43-54, 2000.
2. CHOUKAS, N. C.; TOTO, P. D.; NOLAN, R. F. A histologic study of the regeneration of the inferior alveolar nerve. J. Oral Surg., v.32 p.347-352, 1974.
4. ELLIES, F. G.; SMILER, D. G.; QUADLAND, M. W.; BABBUSH, C. A.; KROGH, P. H. J. Inferior alveolar nerve repositioning: is there cause for concern? Dental Implantology Update., v.6 p.30-32, 1995.
5. GORUSTOVICH, A.; GUGLIEMOTTI, M. B. Histomorphometric study of Peri-implant bone healing in the case of nerve injury: An experimental model in rats. Implant Dentistry, v.10 p.203-207, 2001.
6. HIRSCH, J. M.; BRÄNEMARK, P. I. Fixture stability and nerve function after transposition and laterization of the inferior alveolar nerve and fixture installation. Br. J. Oral Maxillofac. Surg., v.33 p.276-281, 1995.
7. JENSEN, O.; NOCK, D. Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with placement of osseointegrated implants: a case report. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., v.63 p.263-268, 1987.
8. KAHNBERG, K. E.; HENRY, P. J.; TAN, A. E.; JOHANSSON, C. B.; ALBREKTSSON, T. Tissue regeneration adjacent to titanium implants placed with simultaneous transposition of the inferior dental nerve: a study in dogs. Int. J. Oral Maxillofac. Implants., v.15 p.119-124, 2000.
9. PELEG, M.; MAZOR, Z.; CHAUSHU, G.; GARG, A. K. Lateralization of the inferior alveolar nerve with simultaneous implant placement: A modified technique., v.17 p.101-106, 2002.
10. YOSHIMOTO, M.; KÖNIG JR., B.; ALLEGRI-NI JR., S.; LOPES, C. C.; CARBONARI, M. J.; LIBERTI, E. A.; ADAMI JR., N. Bone healing after the inferior alveolar nerve lateralization: a histologic study in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). J. Oral Maxillofac. Surg. v.62 9 suppl 2 p.131-135, 2004b.



Figura 1 - Cirurgia de lateralização de nervo alveolar inferior para instalação de implante na mandíbula de coelho (?). Observar que o feixe nervoso foi deixado em contato direto com a superfície do implante sem interposição de qualquer material de enxertia.



Figura 2 - Cicatrização óssea na área de lateralização de nervo alveolar inferior após período de 8 semanas de cicatrização. Observa-se uma boa reparação óssea ao redor dos implantes sem evidência de infecção e/ou inflamação com manutenção da integridade do feixe vaso-nervoso.



Figura 3 - Microscopia de luz. Coloração de Tricromo de Masson. Observa-se boa cicatrização óssea (o) ao redor do feixe nervoso (n) e ao redor do implante (i). Observar que a área da osteotomia para acesso ao nervo apresenta reparação óssea e formação de tecido ósseo ao redor do nervo isolando o contato entre o nervo e o implante. Barra = 600 µm.

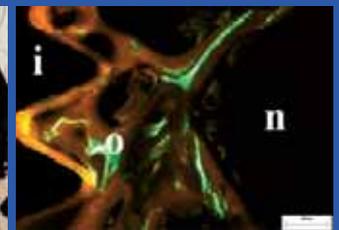


Figura 4 - Microscopia de luz fluorescente. Observar a neoformação óssea (o) entre o implante (i) e o feixe nervoso (n). Esta imagem apresenta resultados sem a interposição de materiais de enxertia. Barra = 200 µm.

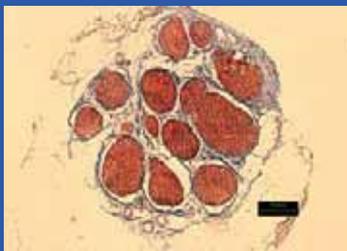


Figura 5 - Microscopia de luz, secção transversal do nervo alveolar inferior. Técnica de coloração de Tricromo de Masson. Grupo controle. Corte realizado para evidenciar os aspectos estruturais do nervo alveolar inferior em situação de normalidade. Barra = 10 µm.

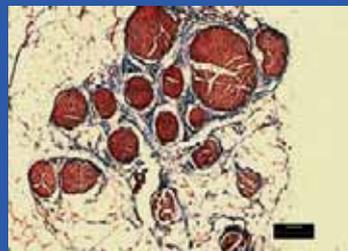


Figura 6 - Microscopia de luz, secção transversal do nervo alveolar inferior. Técnica de coloração de Tricromo de Masson. Grupo experimental. Observa-se alterações em nível de epineuro, perineuro e endoneuro caracterizadas pela desorganização das estruturas quando comparadas ao grupo controle. Barra = 10 µm.



Figura 7 - Microscopia eletrônica de Varredura. Fragmento de mandíbula contendo o implante e, tecido ósseo ao redor do implante e do feixe nervoso isolando o contato entre estas estruturas.

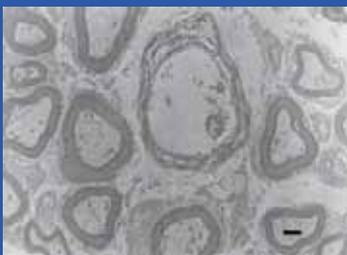


Figura 8 - Microscopia eletrônica de transmissão. Nesta figura observa-se ao centro uma fibra mielínica sofrendo processo de degeneração de sua bainha. Tal dano foi causado pelo processo de lateralização de nervo alveolar inferior. Entretanto tal procedimento não levou ao colapso total das fibras pois na mesma figura observa-se fibras íntegras com aspecto de normalidade. Barra = 2 µm.

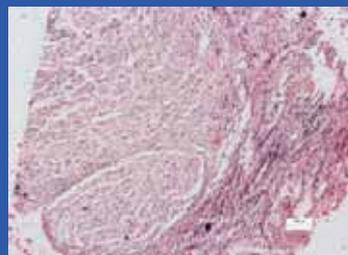


Figura 9 - Microscopia de luz, secção transversal do nervo alveolar inferior. Técnica de coloração de HE. Grupo composto polivitamínico. Ao comparar as imagens desta figura e a figura 6, é possível notar uma melhor organização da estrutura do feixe vaso-nervoso.

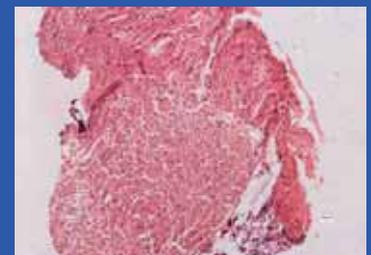


Figura 10 - Microscopia de luz, secção transversal do nervo alveolar inferior. Técnica de coloração de HE. Grupo de aplicação de soft laser. Ao comparar as imagens desta figura e as Figuras 6 e 9, é possível notar uma melhor organização da estrutura do feixe vaso-nervoso, comparável às imagens obtidas pela utilização do composto polivitamínico.

AUTORES:

Nelson Kenji Hosomi
Alysson Rodriques
Fábio Luís Bunemer Guerra
Marcelo Melo Soares
Francisco Roberto Cosenza



DISTRAÇÃO OSTEOGÊNICA EM REGIÃO DE SÍNFISE MANDIBULAR COM CARGA IMEDIATA

RESUMO

A Distração Osteogênica para correção dos defeitos ósseos verticais e horizontais e futura colocação de implantes intra orais, tem sido muito utilizado em implantodontia. Este trabalho relata um caso clínico em que o procedimento realizado possibilitou o tratamento de uma paciente invalida oral, com atrofia severa mandibular, buscando-se aumentar a altura óssea vertical na região de sínfise mandibular e instalação imediata de prótese tipo protocolo.

ABSTRACT

The use of Bone Distraction for correction of the bone defects and future placement of implants intra orals have been used in Implantology. This work presents a case practice in that this procedure was accomplished being looked for to increase the vertical bone height. With a immediat loading by protocol prothesis.

INTRODUÇÃO

A técnica de alongamento ósseo por distração osteogênica, na década de 50, foi difundida no tratamento de diversas anomalias nos ossos longos. E nos anos 90 (Guerrero, 1996) caracterizou-se pelo desenvolvimento de dispositivos intra-orais de alongamento ósseo.

A distração osteogênica é uma técnica cirúrgica de manipulação da reparação óssea através do alongamento do calo ósseo a partir de uma corticotomia (Melo, 1999).

A aplicação da técnica de distração osteogênica em defeitos ósseos por perda de altura na região de sínfise mandibular, necessita de uma área fixa para a instalação do distrator e uma altura óssea mínima de 4mm do disco de transporte.

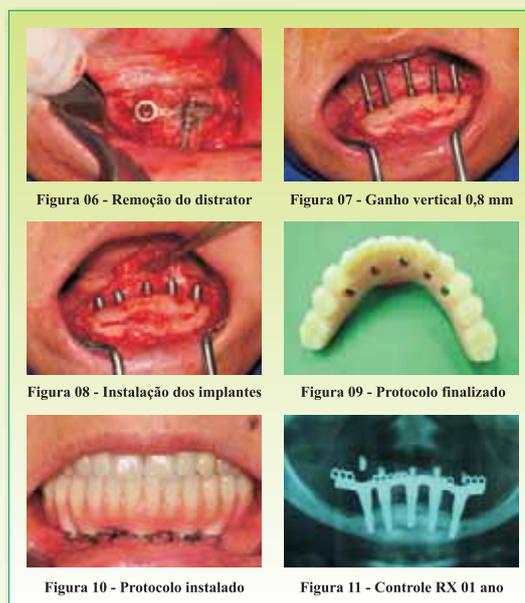
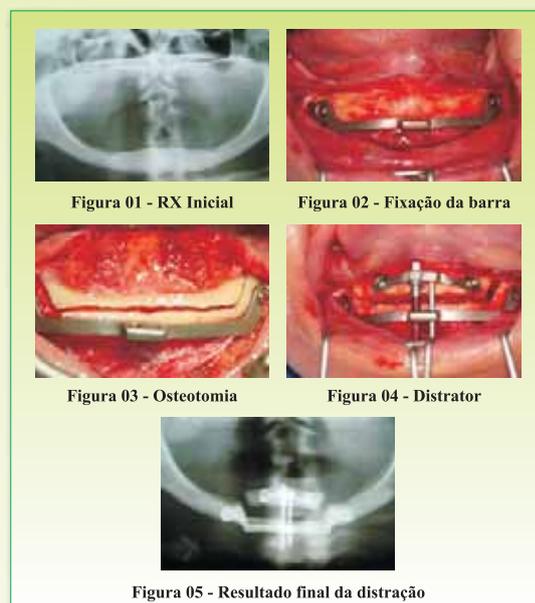
O objetivo deste trabalho é relatar as aplicações atuais da distração osteogênica para o aumento vertical, e também horizontal de rebordo atrófico para a instalação de implantes.

RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente adulta, melanoderma, sexo feminino com mais de 60 anos apresentando atrofia óssea severa na mandíbula verificada clínica e radiograficamente (Fig 01). Acesso feito através de uma incisão linear próxima a união muco gengival. A base do distrator é fixada para dar resistência ao corpo da mandíbula (Fig 02); em seguida, a osteotomia foi realizada de forma retangular com as laterais levemente divergentes (Fig 03). O vetor do alongamento ósseo foi determinado pela posição da torre do distrator (Fig 04) e a ativação foi realizada em um ritmo de 1mm dia, com latência de 10 dias.

Observa-se através da tomada radiográfica no pré-operatório (Fig 01) e ao fim da ativação (Fig 05) o ganho de tecido ósseo (Fig 07) necessário para colocação dos implantes após a remoção do distrator (Fig 06).

Foram instalados 5 implantes osseointegrados (Fig 08) na região mentoniana e confecção de protocolo com carga imediata (Fig 09 e 10). Controle final RX de 1 ano (Fig 11).



CONCLUSÃO

A aplicação da distração osteogênica para o aumento do processo alveolar atrófico é uma técnica prática e previsível, eliminando ou restringindo as limitações referentes a falta de tecido mole disponível para o recobrimento de enxertos, assim como a ativação imediata dos implantes diminui o tempo para a instalação da prótese. Mas como toda técnica nova necessita de mais estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CODIVILLA, A. on the means of lengthening in the lower limbs, the muscles and tissues which are shortened through deformity. *Am. J. Orthop. Surg.* V.2, p.353, 1905.
- GUERRERO C., BELL WH, FLORES A. Distracción osteogénica mandibular intraoral. *Odontol. Día* V11, p116-19.1995.
- BLOCK, M. S., CHANG, A., CRAWFORD, C. Mandibular alveolar ridge augmentation in the dog using distraction osteogenesis. *J Oral Maxillofac Surg Orlando*, v.54, n.3, p.309-314, Mar. 1996.
- SOARES, M., BAUER, J. Increase of the mandibular alveolar ridge with internal distraction osteogenesis device. *Int J Oral Maxillofac Surg*, Copenhagen, v.28, Suppl. 1, p.143, 1999.