



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

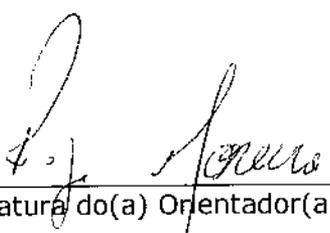
Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Juliana de Souza Dias Marcassa

Orientador(a): Prof Dr. Roger William Fernandes Moreira

Ano de Conclusão do Curso: 2007

TCC 400


Assinatura do(a) Orientador(a)



**Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba**



Juliana de Souza Dias Marcassa

Estudo prospectivo da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento de alterações de sensibilidade após remoção de enxerto ósseo da região da sínfise mandibular.

**UNICAMP / FOP
BIBLIOTECA**

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, como trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof Dr. Roger William Fernandes Moreira

Unidade FOP/UNICAMP
N. Chamada
012218
Vol. Ex.
Tombo BC

C.T. 787067

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Marifene Girello – CRB-8ª. / 6159

M331e Marcassa, Juliana de Souza Dias.
Estudo prospectivo da eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento de alterações de sensibilidade após remoção de enxerto ósseo da região da sínfise mandibular. / Juliana de Souza Dias Marcassa. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2007.
29f. : il.

Orientador: Roger William Fernandes Moreira.
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Lasers em odontologia. 2. Ossos – Enxerto. I. Moreira, Roger William Fernandes. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

Dedico este trabalho a todos que sonharam comigo ao longo destes anos de faculdade e que fizeram deste sonho uma realidade.

Agradecimentos

Aos meus pais, Anna Helena e Mauro, pela confiança depositada a mim todos esses anos.

Aos meus avós, Annette , Zilemar, Giuseppe e Giovannina pelo exemplo de vida, amor e dedicação.

Aos meus irmãos, Pietro e Stefano pelo amor, amizade e cumplicidade sempre presente.

À minha irmã de coração Ariana Júlia de Almeida Anfe por estar ao meu lado nos momentos felizes e difíceis os tornando muitos mais fáceis e alegre.

Às minhas amigas Fernanda Signoretti e Paula Palermo pelo companheirismo e amizade que levarei para vida toda.

À família BOLOR, Luale Leão, Samantha Cavalcanti, Rafaela Carvalho, Ana Carolina Horita, pelos momentos de alegria que passamos juntas, estarão sempre no meu coração.

As meninas, Andressa Gomes, Sarina Mastrofrancisco, Priscila Fortes, Marina Ganime, Ana Carolina T. Rios e Corine por tornarem esses quatro anos que passamos juntas simplesmente inesquecíveis.

Ao meu co-orientador Aníbal Luna pela paciência, apoio e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

Ao prof. Roger Willian Moreira, orientador desta monografia pela contribuição no amadurecimento dos meus conhecimentos e conceitos que me levaram a conclusão deste trabalho.

Sumário

1. Lista de Tabelas	1
2. Resumo	2
3. Introdução	3
4. Proposição	8
5. Materiais e Métodos	
5.1. Seleção dos pacientes	9
5.2. Procedimento cirúrgico	10
5.3. Aplicação do laser de baixa intensidade	11
5.4. Análise da alteração de sensibilidade	12
6. Resultados	15
7. Discussão	18
8. Conclusão	20
9. Referências	21
10. Anexos	24

LISTA DE TABELAS

p.

Tabela 1. Avaliação da sensibilidade através do teste sensorial (estesiômetro).....	16
Tabela 2. Avaliação da sensibilidade (mediana) sentida pelo teste do estesiômetro.....	16
Tabela 3. Avaliação da sensibilidade através da análise visual.....	16
Tabela 4. Avaliação da sensibilidade (mediana) sentida pelo teste visual antes, 42 dias e 46 dias após a cirurgia.....	17

1. Resumo

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do laser de baixa intensidade no tratamento de alterações de sensibilidade após ostectomia em região de sínfise mandibular para remoção de enxerto ósseo. Foram selecionados 12 pacientes de idade variável e de ambos os gêneros, candidatos à cirurgia de obtenção de enxerto de mento para permitir uma reabilitação implantossuportada. Os pacientes que apresentaram alteração de sensibilidade na região a ser estudada previamente a cirurgia, que desenvolveram infecção pós-operatória ou que se recusaram a participar do estudo, não oferecendo consentimento livre e esclarecido, foram excluídos da amostra. A deficiência neurosensorial foi determinada com o uso de uma escala visual analógica (EVA) e através de testes neurosensoriais (TNS) específicos divididos em três níveis aplicados no pré-operatório, previamente a aplicação do laser de baixa intensidade (LBI), e nos dias 42 e 56 do período pós-operatório. O procedimento cirúrgico para a remoção do enxerto na região de sínfise mandibular foi realizado conforme descrições prévias na literatura. O protocolo clínico de aplicação do LBI consistiu em 18 aplicações ($180,0 \text{ J/cm}^2$), distribuídas durante o primeiro e terceiro mês de pós-operatório. Os pacientes foram então divididos em dois grupos de forma randomizada: um grupo recebeu aplicações de LBI e o outro constituiu o grupo controle. Os resultados obtidos foram analisados e correlacionados a fim de se estabelecer a eficácia do laser de baixa intensidade no tratamento de alterações de sensibilidade, após remoção de enxertos ósseos na região de sínfise mandibular.

2. Introdução

Os implantes ossointegráveis tornaram-se, para pacientes edêntulos totais ou parciais, um método alternativo viável ao tratamento por meio de próteses convencionais. De fato, desde o advento da osseointegração, descoberta por Brånemark *et al.*, em 1969 - e estudada exaustivamente por diversos autores desde então, pode-se oferecer uma solução segura e bastante previsível para as ausências dentárias. No entanto, sucesso deste tratamento está diretamente relacionado à quantidade e qualidade ósseas presentes na região de implantação (Thuhlar, 1997).

A instalação de implantes é várias vezes confrontada com processos alveolares reabsorvidos, resultantes da combinação dos efeitos da doença periodontal e do processo de reabsorção óssea fisiológica devido à falta de estímulo funcional que sucede as exodontias. Este processo evolui muitas vezes a ponto de tornar impossível a colocação de implantes sem que haja uma intervenção cirúrgica prévia.

A sínfise mandibular é uma excelente fonte doadora de material para enxerto ósseo quando uma pequena quantidade de osso córtico-medular é necessária. Pode ser empregada para reconstruções ósseas alveolares, enxertos para correção de fendas alvéolo-palatinas ou outros procedimentos que requerem enxertia óssea (Montazem *et al.*, 2000; Bajaj *et al.*, 2003). As vantagens do emprego da sínfise mandibular são o fácil acesso à área doadora, o tempo cirúrgico reduzido, a possibilidade de realização em ambiente ambulatorial, um

índice de reabsorção reduzido além de não provocar cicatrizes cutâneas (Dodson T. 1997). As possíveis complicações são injúrias aos dentes ou a nervos da região do mento, problemas periodontais, infecções, deiscência de suturas, problemas estéticos devido defeitos no mento e desenvolvimento de alterações na função ou aparência dos lábios (Sindet-Pedersen & Enemark, 1988). Segundo estudos de Meyer (1997) baseados em 308 casos de alterações de sensibilidade pós-operatórias, a ostectomia de mento ocupa quarto lugar nos procedimentos cirúrgicos que mais causam danos nervosos. Em um estudo para avaliar a morbidade e possíveis complicações de remoção de enxertos em região de sínfise mandibular, Clavero & Lundgren (2003) observaram em uma amostra de 29 pacientes, 22 casos de alterações de sensibilidade no período pós-operatório. As alterações de sensibilidade da cavidade bucal e tecidos periorais são freqüentemente motivos de distúrbios psicológicos entre as mais diversas categorias de pacientes (Seok *et al.*, 2005), podendo variar de sensação de adormecimento, formigamento até quadros dolorosos.

O entendimento das alterações de sensibilidade após lesões a nervos periféricos e o seu processo de reparo depende de conhecimentos sobre a estrutura nervosa. O sistema nervoso trigeminal é constituído de fibras com diferentes graus de mielinização (Nickel, 1990). Os estímulos nervosos são conduzidos conforme o diâmetro de suas fibras, sendo as sensações dolorosas conduzidas por fibras de pequeno diâmetro (0,5 - 1 micron), sensações de impressões térmicas conduzidas por fibras de maior diâmetro e velocidade (1 - 4 micron) e as sensações de toque, pressão e propriocepção conduzidas por fibras de diâmetro ainda maior (4 - 8 e 8 - 13 micron, respectivamente).

Seddon (1943) classificou os três diferentes tipos de lesão nervosa. A neuropraxia corresponde a uma contusão do nervo onde se mantém a continuidade da bainha epineural e dos axônios. Como não há a perda da continuidade axonal, ocorre uma recuperação espontânea total da função do nervo normalmente em poucos dias. A axonotmese ocorre quando a continuidade do axônio é rompida, mas a bainha epineural continua intacta; a regeneração neural pode ocorrer entre 2 a 6 meses. As possíveis complicações neurológicas subsequentes a cirurgias para remoção de enxerto de mento são normalmente de caráter transitório, correspondendo a lesões neurapráticas ou de axonotmese. A forma mais grave de lesão nervosa é a neurotmese, que envolve completa perda de continuidade do nervo, apresentando um prognóstico pobre de recuperação espontânea.

Visando auxiliar na determinação do prognóstico e tratamento destas lesões, diferentes testes neurosensoriais são referidos na literatura tendo como objetivo avaliar as impressões subjetivas dos pacientes através de suas respostas a manobras padronizadas. Segundo Akal *et al.* (2000), o teste clínico neurosensorial é dividido em duas categorias, que são baseadas nos receptores específicos estimulados através do contato cutâneo: os mecanoceptivos e os nociceptivos. O teste mecanoceptivo é dividido em subgrupos: o toque estático, e o direcional. A discriminação de 2 pontos é designada para determinar fibras neurosensoriais alfa-1 grandes, mielinizadas de condução rápida. A distância normal para a discriminação desses dois pontos na língua, lábios ou mento varia entre 5 a 15 mm. As sensações de toque, como o da percepção do movimento feito com o percurso de uma escova, são selecionadas para determinar as fibras

sensitivas alfa A grandes mielinizadas e de condução rápida. No teste nociceptivo observa-se as sensações de toque, sendo utilizados instrumentos pontiagudos e estímulos térmicos. Cada um dos testes clínicos são específico para as diferentes fibras nervosas. O toque com o instrumento pontiagudo é específico para as fibras neurosensorias do tipo delta A e C.

O tipo de tratamento destas lesões é influenciado por fatores como a gravidade e o tempo da lesão, sendo motivo de debate na literatura. São descritas diversas modalidades de tratamento, representados por diferentes procedimentos cirúrgicos, protocolos medicamentosos ou aplicação de laser de baixa intensidade (LBI) (Shelley M, 1996; Zicaardi VB, 2000; Wang ZB, 2005).

Com o intuito de estudar os efeitos da laserterapia no retorno sensorial, Miloro *et al.* (2000) realizaram uma pesquisa com 6 pacientes que sofreram osteotomia sagital dos ramos mandibulares bilateral. Um completo teste neurosensorial foi realizado no período pré-operatório, constituindo de discriminação da direção do toque, distinção de 2 pontos, discriminação estímulo doloroso, e térmico. Os autores concluíram que o uso do LBI em regiões com danos neurosensoriais pode produzir um significativo aumento na magnitude e tempo do retorno da função sensorial. Ozen *et al.* (2006) chegaram a conclusão semelhante num estudo sobre o LBI em lesões no nervo alveolar inferior após cirurgias de terceiros molares.

Shelley *et al.* (1996) realizaram um estudo para verificar o efeito do LBI no tratamento de danos sensoriais subseqüentes a uma ostectomia sagital dos ramos mandibulares. Esse estudo foi realizado com 13 pacientes que apresentaram parestesia do nervo alveolar inferior no período pós-operatório. Esses pacientes

foram divididos em dois grupos; um grupo recebeu tratamento com LBI, e o outro grupo constituiu o grupo controle. A partir dos resultados desse estudo os autores concluíram que a terapia com laser de baixa intensidade influencia de forma positiva na melhora e no desenvolvimento da percepção mecânica sensorial das fibras nervosas lesionadas.

A região mentoniana pode ser considerada um modelo adequado para estudar diferentes mecanismos de alteração de sensibilidade. Isto pode ser fundamentado pela alta incidência de lesões nervosas, confirmadas pelos distúrbios na condução de estímulos sensitivos que é vivenciada pelos pacientes no período pós-operatório. Baseado nestes achados será delineado um estudo com a finalidade de investigar o efeito do laser na restauração da sensibilidade em pacientes submetidos à obtenção de enxerto de sínfise mandibular

3. Proposição

Este estudo prospectivo se propõe a avaliar o efeito do laser de baixa intensidade no tratamento de alterações de sensibilidade após ostectomia em região do mento para remoção de enxerto ósseo.

4. Materiais e Métodos

PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA.

O presente projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas, e aprovado sob o protocolo nº. 064/2006.

A pesquisa foi realizada na clínica de especialização da Área de Cirurgia do Departamento de Diagnóstico Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

4.1. Seleção dos pacientes

O estudo envolveu a seleção de 12 pacientes de ambos os gêneros, com idade variável entre 18 a 65 anos, candidatos à cirurgia para coleta de enxerto de mento para permitir uma reabilitação implantossuportada, admitidos pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. Os pacientes que apresentaram previamente à cirurgia alguma modalidade de alteração de sensibilidade na região a ser estudada, desenvolveram infecção pós-operatória, ou que se recusaram a participar do estudo, não oferecendo consentimento livre e esclarecido após seu detalhamento foram excluídos da amostra.

Foi administrado a todos os pacientes, uma hora antes da cirurgia, midazolan (15mg), amoxicilina (1g), dexametasona (4mg) e dipirona sódica (500mg), por via oral, segundo o protocolo utilizado pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, FOP-UNICAMP.

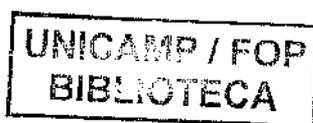
4.2. Procedimento Cirúrgico

O procedimento cirúrgico foi realizado por alunos do Programa de Pós-Graduação em Clínica Odontológica, área de concentração de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da FOP – Unicamp, sob supervisão de quatro docentes responsáveis pela Área.

Os pacientes foram submetidos a antissepsia intra-bucal com digluconato de clorexidina a 0,2%, e extra-bucal com solução alcoólica de polivinilpirrolidona-iodo (PVPI), seguindo-se a aposição de campo cirúrgico estéril.

A anestesia local foi realizada através dos bloqueios dos nervos alveolar inferior e lingual com 1,8ml de solução anestésica de lidocaína 2%, com vasoconstritor (1:100.000) e do nervo bucal com 0,9ml da mesma solução.

O procedimento cirúrgico para remoção do enxerto envolveu um acesso vestibular inferior, conforme descrições prévias na literatura. Após a exposição do campo operatório, realizou-se a ostectomia por meio de broca tronco-cônica N° 701 montada em aparelho de baixa rotação, sob copiosa irrigação com soro fisiológico 0,9%. A orientação das ostectomias foi definida em virtude da reconstrução necessária a instalação dos implantes; qualquer dano a raízes dentárias e ao nervo mentoniano foi evitado. A completa liberação do enxerto foi facilitada com cinzéis tipo espátula. Após isso, as margens ósseas foram regularizadas com auxílio de limas para osso, e a ferida cirúrgica irrigada com solução fisiológica 0,9%. A síntese foi realizada em dois planos, com fio de sutura reabsorvível 3-0.



Os pacientes receberam por escrito as orientações com relação à dieta, repouso, higiene bucal e à necessidade dos retornos para reavaliação durante o estudo. No período pós-operatório, os pacientes foram orientados a utilizar por via oral amoxicilina (500mg de 8/8h por 7 dias), diclofenaco sódico (50mg de 8/8h por 4 dias) e dipirona sódica (500mg de 4/4h em caso de dor, por 3 dias).

4.3. Aplicação do laser de baixa intensidade

Os pacientes foram divididos de maneira randomizada em dois grupos: 6 pacientes recebem aplicação com LBI - Grupo A, e 6 constituem o grupo controle - Grupo B.

O Twin Laser®* foi empregado no presente estudo. Foram realizadas 18 sessões; 9 durante o primeiro mês, nos dias: 1, 2, 7, 10, 14, 17, 21, 24, 28, e nove no terceiro mês – dias 56, 58, 63, 66, 70, 73, 78, 81 e 84. Durante o segundo mês a aplicação do LBI foi interrompida. A aplicação foi realizada, sempre pelo mesmo operador, que também realizou os testes neurosensoriais.

As aplicações foram realizadas conforme o protocolo clínico de aplicação do laser de baixa intensidade segundo Zuniga *et al.* (1998), que consiste em uma irradiação de doses altas no local do trauma utilizando a ponta convencional, em torno de 180.0 J/cm² (70 mW e 1 minuto e 40 segundos) por ponto (o paciente pode acusar “choque”, “vibração” ou “queimação”) e com doses médias, de 105.0 J/cm² (70mW e 60 segundos) por ponto ao longo de todo o ramo envolvido, com a ponta convencional.

Conforme recomendações do protocolo clínico de aplicação do laser de baixa intensidade foram utilizado óculos de segurança adequados (que possuem uma densidade óptica suficiente para atenuar o feixe laser até níveis seguros de

* Twin-Laser - MM Optics, São Carlos, Brasil

intensidade óptica) para toda a equipe participante durante a aplicação e que estivessem a uma distância menor que a NOHD ("normal ocular hazard distance" - distância nominal de risco ocular). No caso dos lasers do equipamento TWIN LASER, a NOHD está em torno de 1m.

4.4. Análise da alteração de sensibilidade

A avaliação de alterações na sensibilidade foi realizada de maneira idêntica no pré e pós-operatório imediato. Pacientes portadores de qualquer forma de alteração pré-operatória foram excluídos do estudo.

Inicialmente foi registrada a queixa principal do paciente, seja perda de sensibilidade, dor ou qualquer outra sensação anormal ou prejuízo de função neurológica, com o auxílio de um questionário idealizado por ZUNIGA & ESSIK, 1992 (Anexo 1).

A deficiência neurosensorial foi determinada com o uso de uma escala visual (EVA). A avaliação neurosensorial foi realizada usando uma escala visual de 10cm, com 5 níveis divididos com um intervalo de 2.5 cm. A divisão da escala de EVA obedece a seguinte relação - 1 completa ausência de sensação, 2 quase sem sensação, 3 sensação reduzida, 4 sensação quase normal e 5 sensação completamente normal. Os pacientes são orientados para marcar um X na linha em cada teste. A distância entre as linhas são medidas e anotadas. Os testes neurosensoriais (TNS) foram realizados em diferentes níveis por um examinador não envolvido com os procedimentos cirúrgicos; o nível A foi caracterizado pela discriminação do contato e a distinção de 2 pontos. A percepção do contato foi realizada com o auxílio de uma escova fina movimentado-a em direção ântero-

posterior. O paciente identificou as direções dos movimentos realizados e estes foram anotados. Para a discriminação de dois pontos foi utilizado um compasso, sem que o paciente sinta qualquer tipo de sensação dolorosa. O nível B caracterizou-se pela distinção do toque com o uso de monofilamentos Semmes-Weinstein. (Stoelting Co, Wood Dale, III). Os monofilamentos são numerados de 1.65 a 4.08 os quais correspondem a logaritmos de 10 vezes a força requerida (em miligramas) para curvar ou flexionar uma única fibra de filamento. No nível C investigou-se a nocicepção, caracterizada pela discriminação térmica e reconhecimento de estímulo doloroso. O primeiro foi realizado com o auxílio do spray Endo-Ice* aplicado a um cotonete. Após a aplicação do spray os pacientes responderam sobre a sensação sentida, sendo esta fria ou úmida. Os valores foram anotados se respondidos corretamente sete vezes ou mais, entre 10 perguntadas consecutivas. O segundo foi realizado a com o auxílio de uma agulha calibre 40 x 12mm, comparada com a aplicação de um cotonete. Os pacientes foram questionados acerca da sensação durante a realização do teste, se agudo ou rombo. De semelhante modo, os valores foram anotados se respondidos corretamente por 7 ou mais vezes entre as 10 vezes realizado o teste. Esse teste foi realizado com cada paciente com os olhos vendados, em uma sala escura e quieta. Foi realizado também o exame de vitalidade pulpar nos dentes da região estudada, a fim de avaliar a função sensorial do nervo mentoniano. O TNS e EVA foram realizados antes de cada seção de terapia com a LBI e realizados novamente no quadragésimo segundo e quinquagésimo sexto dia. O TNS foi realizado conforme a descrição de Zuniga *et al.* (1998) 1-cm acima na área mentolabial em ambos os lados. O teste neurosensorial foi esclarecido para o

*HYGENIC AMERICANA®

paciente e realizado em um lugar de controle (ex: braço, mão) para confirmação do entendimento, previamente ao teste formal no nervo mentoniano.

Com a finalidade de facilitar a coleta de dados referentes à avaliação neurosensorial, foi elaborada uma ficha padronizada para o presente estudo (Anexo 2). O resultado do teste TNS e EVA obtidos foram agrupados para cada paciente, e analisados no final do estudo. Os dados foram tabulados e analisados no Microsoft Excel®*

*Microsoft® Excel 2002 54870-640-1203177-17130

5.Resultados

Os resultados dos testes de análise sensorial de nível A e C não mostraram diferença entre os dois grupos já que ambos apresentaram sensibilidade positiva no dias 42° e 56° do pós-operatório semelhantes ao pré-operatório, em todos pacientes. No teste de nível B realizado no 42° dia do pós-operatório todos pacientes do grupo controle apresentaram distinção de toque a partir de 2 g diferindo dos pacientes do grupo experimental, onde cinco apresentaram sensibilidade a partir de 0,2g e um a partir de 0,05g. Tais resultados diferem do pré-operatório de distinção de toque onde todos apresentaram sensibilidade positiva a todos os níveis do teste B (Tab.1 e 2).

No teste de nível B realizado no 56° dia do pós-operatório o grupo controle apresentou sensibilidade positiva em cinco dos seis pacientes a partir de 0,02g e um paciente do grupo apresentou sensibilidade positiva para o teste do estensiómetro a partir de 2g. Quanto aos pacientes do grupo experimental todos apresentaram sensibilidade positiva a partir de 0,05g (Tab.1 e 2).

Os resultados da avaliação neurosensorial realizada usando uma escala visual apresentou para o grupo controle sensação completamente normal no pré-operatório, sensação reduzida para cinco dos seis pacientes do grupo do 42° dia do pós-operatório e sensação quase normal para a maioria do 56° dia do pós-operatório. No grupo experimental todos os pacientes indicaram sensação completamente normal no pré-operatório, nos dias 42 e 56 do pós-operatório a maioria do grupo relatou sensação quase normal (Tab.3 e 4).

Tabela 1. Avaliação da sensibilidade através do teste sensorial (estesiômetro).

GRUPO CONTROLE				GRUPO EXPERIMENTAL		
TESTE SENSORIAL-ESTESIOMETRO						
Paciente	pré-operatório	42° dia	56° dia	pré-operatório	42° dia	56° dia
1	0,05g	2g	0,2g	0,05g	0,2g	0,05g
2	0,05g	2g	2g	0,05g	0,2g	0,05g
3	0,05g	2g	0,2g	0,05g	0,05g	0,05g
4	0,05g	2g	0,2g	0,05g	0,2g	0,05g
5	0,05g	2g	0,2g	0,05g	0,2g	0,05g
6	0,05g	2g	0,2g	0,05g	0,2g	0,05g

Tabela 2. Avaliação da sensibilidade (mediana) sentida pelo teste do estesiômetro

zero	Baseline	42 dias	56 dias
Grupo controle	0.05 Ab	2 Aa	0.2 Aa,b
Grupo teste	0.05 Aa	0.2 Ba	0.05 Ba

Letras distintas entre si (maiúsculas na vertical e minúsculas na horizontal)

indicam diferença estatística pelo teste Mann-Whitney (inter-grupo) e Friedman (intra-grupo).

Tabela 3. Avaliação da sensibilidade através da análise visual.

GRUPO CONTROLE				GRUPO EXPERIMENTAL		
ESCORES DA TABELA VISUAL						
Paciente	pré-operatório	42° dia	56° dia	pré-operatório	42° dia	56° dia
1	5	3	4	5	3	4
2	5	2	2	5	3	4
3	5	3	4	5	4	4
4	5	3	4	5	4	4
5	5	3	4	5	4	4
6	5	3	4	5	4	4

Tabela 4. Avaliação da sensibilidade (mediana) sentida pelo teste visual antes, 42 dias e 46 dias após a cirurgia.

	Baseline	42 dias	56 dias
Grupo controle	5 Aa	3 Bb	4 Aa,b
Grupo teste	5 Aa	4 Ab	4 Aa,b

Letras distintas entre si (maiúsculas na vertical e minúsculas na horizontal)

indicam diferença estatística pelo teste Mann-Whitney (inter-grupo) e Friedman (intra-grupo).

6. Discussão

A colocação de implantes osseointegráveis em áreas edêntulas é frequentemente limitada pelo volume inadequado de osso no rebordo alveolar remanescente. Enxertos ósseos da mandíbula são fontes convenientes de osso autógeno para reconstrução do rebordo alveolar para colocação do implante (Clavero & Lundgren, 2003). Uma das principais complicações após esse tipo de procedimento cirúrgico é a ocorrência de parestesia.

Na literatura encontramos descritas diversas modalidades de tratamento para esse tipo de lesão, representados por diferentes procedimentos cirúrgicos, protocolos medicamentosos ou aplicação de laser de baixa intensidade (LBI) (Shelley M, 1996; Wang ZB, 2005).

A terapia com o LBI tem demonstrado reduzir a produção dos nervos injuriados de mediadores inflamatórios da família do ácido aracdônico, e promover a regeneração após a injúria (Midamba & Haanaes, 1993). Miloro *et al.* em 2000 concluíram que o uso do LBI em regiões com danos neurosensoriais pode produzir um significativo aumento na magnitude e tempo do retorno da função sensorial. Num estudo sobre o LBI em lesões no nervo alveolar inferior após cirurgias de terceiros molares, Ozen *et al.* (2006) chegaram a uma conclusão semelhante.

Para avaliação do possível retorno da sensibilidade são relatados na literatura alguns testes como: escala visual (EVA) e teste neurosensorial (TNS) (Zuniga *et al.* 1998). No presente estudo optou-se pela utilização de ambos, em virtude do teste EVA permitir um grau de subjetividade por parte dos pacientes.

Os efeitos terapêuticos do tratamento com LBI atuam em diferentes esferas do processo de reparo, como acelerando o processo de reparo, atenuando a dor, restaurando a função normal seguida da injúria, aumentando a remodelação e o reparo ósseo, normalizando a função hormonal alterada, estimulando a liberação de endorfinas e modulando o sistema imune (Walker 1983; Miloro, 2000; Tay & Go, 2004; Midamba & Haanaes, 1993).

Além dos efeitos terapêuticos encontrados na literatura, tais como efeitos analgésicos, antiinflamatórios, antiedematoso e de biestimulação (Miloro, 2000; Zuniga, 1998). A aplicação do laser de baixa intensidade como terapêutica atua no aumento da circulação periférica, assim como foi demonstrada por Genovese (2000), o qual obteve resultados positivos na utilização dessa energia em comparação com os tratamentos convencionais. O laser também nos fornece a vantagem de ativar o próprio organismo e produzir substâncias que podem, muitas vezes, substituir os medicamentos, como por exemplo, o cortisol. A laser terapia destaca-se também por ser um tratamento não invasivo, de fácil manipulação já que este não exige do aplicador treinamento específico e baixo custo.

Os resultados do presente estudo mostraram-se em concordância com os encontrados na literatura, reafirmando assim o uso do LBI como uma boa alternativa para o tratamento de lesões neurosensoriais.

7. Conclusão

O LBI mostrou-se uma alternativa eficaz e não invasiva para acelerar o retorno das funções neurosensoriais na região de sínfise mandibular nos casos de cirurgia de remoção de enxerto de mento.

UNICAMP / FOP
BIBLIOTECA

Referências*

1. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons: Report of a workshop on the management of patients with third molar teeth. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:1102.
2. Akal UK, Sayan NB, Aydogan S, Yaman Z, Evaluation of neurosensory deficiencies of oral and maxillofacial region following surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000; 29:331-6.
3. Bajaj AK, Wangworawat AA, Punjabi A. *J Craniofac Surg* 2003 14(6) 840-6.
4. Branemark, PI, Breine, U., Lundstrom, J, Adell, R. Hansson, B.O, Ohlsson, A Intra-osseous anchorage of dental prosthesis. Experimental studies. *Scand J. Plast Reconstr Surg* 1969., 3 81-100.
5. Clavero J., Lundgren S., *Clin Implant Dent Relat Res* 2003., 5(3) 154-60.
6. Dyck PJ, Zimmerman IR, O'Brien PC, et al: Introduction of automated systems to evaluate touch-pressure, vibration, and thermal cutaneous sensation in man. *Ann neurol* 1978;4:502.
7. Dodson, TB. Donor site morbidity: Diagnosis, Treatment, and Prevention. *Complications in Oral and Maxillofacial Surgery* 1997; 8: 105-120.
8. Esposito, M et al. Biological factors contributing to failures in osseointegrated oral implants. Etiopathogenesis. *Europ J Oral Science* 1998; 106 3:721-64.
9. Genovese W J. *Laser de baixa intensidade, Aplicações Terapêuticas em Odontologia*, 2ª edição, 2000, ed. Lovise.
10. Hupp JR. Neuropatologia facial. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*, 1998 8:678-692.

11. Meyer R, Evaluation and Management of Neurologic Complications, *Complications in Oral and Maxillofacial Surgery* 1997; 69.
12. Midamba, E; Haanaes, HR. Low reactive-level 830 nm Ga Al As diode laser therapy (LLLT) successfully accelerates regeneration of peripheral nerves in human. *Laser Therapy* 1993, 5: 125.
13. Miloro M, Repasky M. Low-level lasers effect on neurosensory recovery after sagittal ramus osteotomy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 89: 12-18.
14. Montazen A, Valari DV, St-Hilaric H, Buchbinder D. *J Oral Maxillofac Surg* 2000 58(12) 1368-71.
15. Nickel AA. A retrospective study of paresthesia of dental alveolar nerves. *Anesth Prog* 1990;37:42-5.
16. Ozen T, Orhan K, Gorur I, Ozturk A. Efficacy of low level laser therapy on neurosensory recovery after injury to the inferior alveolar nerve. *Head & Face Medicine* 2006; 2:3
17. Pogrel MA: Trigeminal evoked potentials and electrophysiological assement of the trigeminal nerve. *Oral Maxillofac surg Clin North Am* 1992;4:535.
18. Seddon HJ: Three types of nerve injury. *Brain* 1943; 66: 237.
19. SeoK et al. Characterization of Different paresthesias Following Orthognathic Surgery of the Mandible. *J Oral Maxillofc Surg* 2005; 63:298-303.
20. Sevil A. Kahraman. Low-Level laser therapy in oral and maxillofacial surgery. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am* 2004; 16: 277-288.

21. Shelley M, Khullar et al. Effect of low-level treatment on neurosensory deficits subsequent to sagittal split ramus osteotomy. *Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:132-8.
22. Sindet-Pedersen, S.; Enemark, H. Mandibular bone grafts for reconstruction of alveolar clefts, *J Oral Maxillofac Surg* 1988; 46: 533-37.
23. Tay, AB; Go WS. Effect of exposed inferior alveolar neurovascular bundle during surgical removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 592-600.
24. Truhlar, RS et al. Distribution of bone quality on patient receiving endosseous dental implants. *J Oral Maxillofac Surg* 1997; 55: 38-45.
25. Ziccardi VB. Trigeminal nerve injuries. *J N J Dent Assoc* 2000; 71(4): 41-4.
26. Zuniga JR, Essik GK. A contemporary approach to the clinical evaluation of trigeminal nerve injuries. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 1992; 4: 353.
27. Zuniga JR, Meyer RA, Gregg JM, Miloro M, Davis LF. The accuracy of clinical neurosensory testing for nerve injury diagnosis. *J Oral Maxillofac Surg* 1998; 56: 2-8.
28. Walker J. Relief from chronic pain by low power laser irradiation. *Neurosci Lett* 1983; 43: 339-44.
29. Wang ZB et al. Thiamine, pyridoxine, cyanobalamin and their combination inhibit thermal, but not mechanical hyperalgesia in rats with sensory neuron injury. *Pain* 2005,114: 266-77

Anexo 1

**TABELA PARA DETERMINAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DE NERVOS
ASSOCIADOS A LESÕES**

Classificação	Queixas ou sintomas dos pacientes
1.	Lábios, bochecha, ou língua mordidas
2.	Queimação dos lábios ou boca com comida/liquidos quentes
3.	Babar saliva ou comida
4.	Dificuldade de mastigação ou beber
5.	Diminuição, alteração ou ausência de paladar
6.	Dificuldade de fala ou ser entendido
7.	Dificuldade de sorrir, ou mímica facial
8.	Dificuldade de escovar os dentes e/ou passar fio dental
9.	Dificuldade de bocejar e deglutir
10.	Estado geral, desempenho no trabalho



UNICAMP

Anexo 2
Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial



Nº do Prontuário: _____ Data ___/___/___ Data da cirurgia: ___/___/___

Operador: _____

SVA:

Ausência de Sensação _____ Sensação normal

TN:

Nível A:

a) Discriminação de contato

- | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | sim | não | 6. | sim | não |
| 2. | sim | não | 7. | sim | não |
| 3. | sim | não | 8. | sim | não |
| 4. | sim | não | 9. | sim | não |
| 5. | sim | não | 10. | sim | não |

b) Distinção de 2 pontos

- | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | sim | não | 6. | sim | não |
| 2. | sim | não | 7. | sim | não |
| 3. | sim | não | 8. | sim | não |
| 4. | sim | não | 9. | sim | não |
| 5. | sim | não | 10. | sim | não |

Nível B:

b) Distinção de toque

- | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | sim | não | 6. | sim | não |
| 2. | sim | não | 7. | sim | não |
| 3. | sim | não | 8. | sim | não |
| 4. | sim | não | 9. | sim | não |
| 5. | sim | não | 10. | sim | não |

Nível C:

a) Estímulo Térmico

- | | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | sim | não | 6. | sim | não |
| 2. | sim | não | 7. | sim | não |
| 3. | sim | não | 8. | sim | não |
| 4. | sim | não | 9. | sim | não |
| 5. | sim | não | 10. | sim | não |