

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO

FERNANDO DEON

**AVALIAÇÃO DA ALTERAÇÃO DIMENSIONAL ALVEOLAR
APÓS REABILITAÇÃO COM IMPLANTE E PROVISÓRIO
IMEDIATOS ATRAVÉS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA
DE FEIXE CÔNICO**

Porto Alegre
2010

FERNANDO DEON

AVALIAÇÃO DA ALTERAÇÃO DIMENSIONAL ALVEOLAR APÓS
REABILITAÇÃO COM IMPLANTE E PROVISÓRIO IMEDIATOS
ATRAVÉS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE
CÔNICO

Dissertação apresentada como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, na área de concentração em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Belle de Oliveira
Co-orientador: Prof. Dr. Fernando Santos Cauduro

Porto Alegre
2010



Agradecimientos

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A meu orientador, **Prof. Dr. Rogério Belle de Oliveira**, colega e amigo que me adotou como orientado, por sua disponibilidade e atenção prestada.

Ao meu co-orientador **Prof. Dr. Fernando Santos Cauduro**, pelo grande aprendizado que foi a convivência durante os últimos dois anos.

À **Prof^a. Dra. Daniela Nascimento Silva**, pela orientação no primeiro ano de mestrado e pela confiança demonstrada no meu trabalho.

À Débora Cipriani Dias, por todo carinho, apoio e compreensão durante todo esse tempo.

AGRADECIMENTOS

À **Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS**, representada pelo Reitor, **Prof. Dr. Joaquim Clotet**.

À **Faculdade de Odontologia da PUCRS**, representada pelo seu Diretor, **Prof. Marcos Túlio Mazzini Carvalho**, por capacitarem a realização do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – CTBMF.

À **CAPES** por viabilizar recursos para a realização deste Curso de Mestrado em Odontologia, na área de concentração em CTBMF.

Aos **professores de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da PUCRS**, por toda dedicação ao ensino da Odontologia e da especialidade.

Aos **funcionários da Faculdade de Odontologia da PUCRS**.

Aos **funcionários da Biblioteca Central da PUCRS**.



Resumo

RESUMO

O estudo teve como objetivo avaliar a alteração dimensional da parede óssea vestibular em um protocolo de implante e provisório imediatos em alvéolos pós-exodontia, através de tomografia computadorizada cone beam. Foram selecionados 7 pacientes consecutivos que necessitavam exodontia de um dente maxilar, na região de 13-23. Após extração cuidadosa e sem elevação de retalho, foi inserido um implante cônico de 3,5mm de diâmetro. Um provisório foi confeccionado após a inserção do implante, sem contatos cêntricos ou excêntricos e permaneceu por 90 dias, quando foi confeccionada uma prótese definitiva. Todos pacientes realizaram uma tomografia computadorizada cone beam aos 7 e 90 dias de pós-operatório. Em ambos os exames foram realizados mensurações na parede óssea vestibular em relação ao implante. Em todos os pacientes houve reabsorção da parede óssea vestibular, no sentido vertical e horizontal, e neoformação óssea no gap horizontal após o período de 90 dias. Houve diferença significativa entre os pacientes na reabsorção horizontal, com uma redução média de 0,41mm. O preenchimento ósseo no gap horizontal também foi significativo, com uma média de 0,77mm. A reabsorção vertical da parede óssea vestibular teve uma redução média de 0,70mm, porém sem diferença significativa. O presente estudo demonstrou que ocorre reabsorção alveolar da parede óssea vestibular, horizontal e vertical, após o protocolo de implante e provisório imediatos, assim como ocorre neoformação óssea no gap horizontal. Contudo, é necessário estudos com um tempo de acompanhamento maior para que se tenha um melhor entendimento do reparo ósseo alveolar que ocorre após a inserção de um implante imediatamente após exodontia.

Palavras-chave: implante imediato; exodontia; provisório; reparo ósseo



Lista de Figuras

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Sequência do protocolo de implante e provisório imediatos.....	35
FIGURA 2. Figura ilustrativa do implante, pilar protético e provisório no alvéolo pós-exodontia	35
FIGURA 3. Tomografia computadorizada cone beam.....	35
FIGURA 4. Pontos para aferição na tomografia cone beam.....	36



Lista de Tabelas

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Descrição populacional.....	36
TABELA 2. Comparação dos resultados de 07 dias X 90 dias.....	37
TABELA 3. Comparação das diferenças encontradas (valor 7 dias – valor 90 dias) entre as mensurações.....	37



Sumário

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 ARTIGO CIENTÍFICO.....	18
2.1. Resumo.....	19
2.2. Abstract.....	20
2.3. Introdução.....	21
2.4. Metodologia.....	22
2.5. Resultados.....	26
2.6. Discussão.....	29
2.6. Referências.....	33
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
4 CONCLUSÕES.....	43
REFERÊNCIAS.....	45
ANEXO A.....	48
ANEXO B.....	49
ANEXO C.....	50



Introdução

1 INTRODUÇÃO

O aumento da exigência estética na reabilitação bucal com implantes provocou uma mudança nos conceitos e filosofias de tratamento dentro da implantodontia. Nos primeiros anos, quando a osseointegração era o principal objetivo, os implantes eram colocados onde houvesse remanescentes ósseos, sem muita preocupação em relação a sua posição. Isso, muitas vezes, tinha como consequência próteses de difícil execução, ocasionando resultados estéticos insatisfatórios.

Ao longo do tempo, a filosofia de tratamento mudou, e o planejamento protético passou a ser realizado antes da inserção dos implantes, determinando, assim, uma melhor posição dos mesmos. Dessa maneira, os enxertos ósseos começaram a ser mais utilizados e difundidos, já que, muitas vezes, conforme o planejamento da posição dos implantes pelo protesista, a quantidade óssea necessária era insuficiente. Com isso, os resultados estéticos tornaram-se melhores e mais previsíveis.

Após a consolidação da osteointegração e do aumento da qualidade estética dos tratamentos com implantes, a próxima etapa desejada tornou-se a diminuição do tempo de tratamento sem, obviamente, diminuir a qualidade do tratamento. A reabilitação bucal, principalmente dos dentes anteriores, possui uma grande necessidade de assimilar esses três conceitos: osseointegração, estética e diminuição do tempo de tratamento.

Novas técnicas e protocolos vêm sendo pesquisados com o intuito de diminuir o tempo de tratamento, minimizando, também, o trauma psicológico dos pacientes, principalmente em regiões com envolvimento estético. Seguindo essa linha de pensamento, Kan, Rungcharassaeng e Lozada, realizaram um estudo prospectivo com implantes e provisórios imediatos na região anterior de maxila em alvéolos pós-exodontia. Os autores verificaram que a inserção de implantes e provisórios imediatos

na reposição unitária maxilar anterior pode, efetivamente, melhorar a estética periimplantar através da manutenção da arquitetura óssea e gengival em torno do dente perdido. Além disso, diminui o trauma de perder um dente anterior e elimina a necessidade do uso uma prótese provisória removível.¹

Conforme De Rouck et al., a utilização instantânea de uma prótese provisória em implantes imediatos unitários é essencial para otimizar resultados estéticos. Os autores defendem essa técnica através de um estudo realizado em 49 pacientes que foram divididos em 2 grupos: um grupo recebeu o provisório imediato ao implante pós-exodontia e outro grupo recebeu o provisório apenas 3 meses após a inserção do implante pós-exodontia. O grupo com provisório imediato teve índice de sobrevivência de implante de 96% e o grupo com provisório tardio de 92%. A recessão da margem gengival foi sistematicamente 2.5-3 vezes maior no protocolo de provisório tardio em relação ao provisório imediato.²

Uma recente revisão da literatura foi realizada para averiguar os resultados obtidos com a reposição unitária de dentes em região estética maxilar através da inserção de implantes e provisórios imediatos. Uma ênfase especial foi dada para a previsibilidade estética e biológica desse tipo de tratamento. Os autores concluíram que o conceito de implante e provisório imediatos na reposição unitária em pré-maxila parece ser bastante previsível, principalmente quanto à sobrevivência dos implantes e os níveis papilares. Entretanto, os autores alertaram que mais estudos prospectivos de longos períodos serão necessários para melhor documentar os achados clínicos e estéticos deste tipo de tratamento.³

Um protocolo de tratamento foi proposto por Cauduro, utilizando implantes cone morse e prótese provisória imediatos aos sítios alveolares pós-exodontia de dentes anteriores maxilares. A técnica padrão consistia de: exodontia sem elevação de retalho

ou descolamento papilar, inserção do implante cone morse e confecção do provisório de acrílico diretamente sobre o pilar do implante. Nenhum tipo de enxerto ósseo foi utilizado. O índice de sobrevivência dos implantes foi de 98,25%, e os resultados estéticos foram bastante animadores. O autor sugeriu, então, confiabilidade no protocolo proposto, sendo uma alternativa viável para a reabilitação oral para perdas unitárias de dentes anteriores maxilares.⁴

Conforme as considerações acima, torna-se de grande relevância clínica, nas reabilitações orais com implantes em regiões estéticas, a diminuição do trauma psicológico e a morbidade dos pacientes. Logo, estudos com implantes e provisórios imediatos em reposições unitárias maxilares são necessários para que os tratamentos possam proporcionar mais previsibilidade e segurança ao cirurgião-dentista e, conseqüentemente, mais conforto e satisfação para o paciente.

O objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico, a alteração dimensional da parede óssea vestibular em um protocolo de reabilitação oral que visou a inserção de implante cone morse e prótese provisória unitária em alvéolo pós-exodontia, durante o período pós-operatório de 90 dias. Com base no objetivo central, formula-se a hipótese de que os implantes de 3,5mm de diâmetro apresentam capacidade de manter a estrutura óssea do alvéolo (vertical e horizontal) após a exodontia e colocação imediata de prótese provisória nos períodos iniciais de cicatrização óssea, mesmo na ausência de contato implante-alvéolo na porção vestibular.



2 ARTIGO CIENTÍFICO

AVALIAÇÃO DA ALTERAÇÃO DIMENSIONAL ALVEOLAR APÓS REABILITAÇÃO COM IMPLANTE E PROVISÓRIO IMEDIATOS ATRAVÉS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAM

Fernando Deon

Fernando Santos Cauduro

Rogério Belle de Oliveira

Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a alteração dimensional da parede óssea vestibular em um protocolo de implante e provisório imediatos em alvéolos pós-exodontia, através de tomografia computadorizada cone beam.

Material e métodos: Foram selecionados 7 pacientes consecutivos que necessitavam exodontia de um dente maxilar, na região de 13-23. Após extração cuidadosa e sem elevação de retalho, foi inserido um implante cone morse cônico de 3,5mm de diâmetro. Um provisório foi confeccionado sobre o pilar do implante, sem contatos cênicos ou excêntricos e permaneceu por 90 dias, quando foi confeccionada uma prótese definitiva. Todos pacientes realizaram uma tomografia computadorizada cone beam aos 7 e 90 dias de pós-operatório. Em ambos os exames foram realizadas mensurações na parede óssea vestibular em relação ao implante para comparação.

Resultados: Em todos os pacientes houve reabsorção da parede óssea vestibular, no sentido vertical e horizontal, e neoformação óssea no gap horizontal. Houve diferença significativa entre os pacientes na reabsorção horizontal, com uma redução média de 0.41mm. O preenchimento ósseo no gap horizontal também foi significativo, com uma média de 0.77mm. A reabsorção vertical da parede óssea vestibular teve uma redução média de 0.70mm, porém sem diferença significativa.

Conclusão: o presente estudo demonstrou que a reabsorção da parede óssea vestibular tanto vertical quanto horizontal ocorre independentemente da inserção imediata do implante. Ocorre neoformação óssea no gap horizontal a partir do coágulo sanguíneo mantido pelo provisório.

Palavras-chave: implante imediato; exodontia; provisório; reparo ósseo

ABSTRACT

The aim of this study was evaluate the bone repair of the buccal alveolar crest after tooth extraction, immediate implant placement with provisional crown, through Cone Beam Tomography (CBT). Seven patients were sequencially selected demanding for tooth extraction in the upper maxillary region. After the extraction with carefull flapless procedure, an implant with 3.5mm was inserted in fresh alveolus. A provisional crown was prepared without excentric or centric contact and was kept in function for 90 days, at this moment a final crown was inserted. All patients were submitted to a CBT at 7 and 90 days after implant placement. Both CBT were evaluated by direct measurements of the horizontal and vertical distance of the implant to the buccal alveolar crest. In all patients were observed a vertical and horizontal resorption, and new bone reparing the gap between the implant and buccal alveolar crest after 90 days. A significant difference between patients were observed in the horizontal resorption, mean reduction of 0.41mm. The new bone reparing the horizontal gap was also significant, with a mean measurement of 0.77mm. Vertical buccal crest resorption had a mean reduction of 0.70mm, but without significancy. This study revealed that resorption of the buccal alveolar crest is present in the horizontal and vertical measurements after a protocol of tooth extraction, immediate implant placement with provisional crown. New bone filling the horizontal gap was also present. However, higher post-opperatory follow up is important for a better understanding of the bone repair in the alveolus after extraction and immediate implant placement.

Keywords: immediate implant; extraction; provisional; bone repair

INTRODUÇÃO

Em 1965, quando Branemark idealizou os primeiros implantes osseointegrados, provavelmente, não se imaginava a grande importância e magnitude que o conceito da osseointegração teria no universo da Odontologia^{1,2,3,4}. Contudo, o sucesso no tratamento com implantes não é mais obtido somente pela osseointegração. Nos últimos anos, a estética tornou-se parte integrante e inseparável nos índices de sucesso da reabilitação oral com implantes.⁵

A reabilitação protética com implantes na região anterior da maxila tem se tornado um grande desafio estético para os profissionais da Odontologia. Principalmente, quando se opta pela inserção imediata de implantes em alvéolos pós-exodontia. Kan et al. realizaram um estudo prospectivo com implantes e provisórios imediatos na região anterior de maxila em alvéolos pós-exodontia. Os autores verificaram que a inserção de implante e provisório imediatos na reposição unitária anterior de maxila pode, efetivamente, melhorar a estética periimplantar através da manutenção da arquitetura óssea e gengival em torno do dente perdido. Além disso, diminui o trauma de perder um dente anterior e elimina a necessidade de usar uma prótese provisória removível.¹

Estudo prospectivos compararam a inserção de implante e provisório imediatos em alvéolos pós-exodontia com a inserção do implante e provisório apenas 8 semanas após a exodontia. Não foram encontradas diferenças nos resultados de tratamento entre os grupos, considerando a inserção imediata de implantes após exodontia uma valiosa opção de tratamento para reposição unitária em áreas estéticas.^{6,7}

A confecção de provisório imediatamente após a inserção de implante em alvéolos pós-exodontia procura otimizar os resultados estéticos e também diminuir o trauma do paciente de perder um dente anterior.^{2,3} O provisório, nesses casos, além de melhorar a

estética, age como um tampão do coágulo sanguíneo alveolar, favorecendo a cicatrização óssea alveolar.⁴

Após a exodontia, ocorrem alterações no tecido ósseo alveolar, tanto na sua largura quanto em sua altura.⁸ Um estudo realizado por Araújo et al., demonstrou que a inserção imediata do implante não é suficiente para preservar as dimensões do tecido ósseo alveolar após exodontia. Observou que fatores como a espessura da parede vestibular e o tamanho do *gap* entre esta parede e a superfície do implante parecem influenciar na quantidade de remodelação do osso alveolar em alvéolos pós-exodontia.^{9,10,11}

Existe a tendência em se afirmar que a existência de uma espessura mínima de 2mm da parede óssea vestibular poderia diminuir a reabsorção óssea após exodontia.¹² Conforme Huynh-Ba et. al, apenas 6,5% das paredes ósseas vestibulares de alvéolos pós-exodontia em região estética maxilar apresentam 2mm ou mais de espessura. Portanto, sugerem procedimentos de enxerto ósseo, na maioria dos casos, quando implantes imediatos são considerados em áreas estéticas.¹³

É evidente que uma melhor compreensão das modificações que ocorrem no tecido ósseo alveolar após a inserção imediata de implantes é de grande importância para aprimorar os resultados estéticos e a previsibilidade dos tratamentos reabilitadores. Logo, o objetivo desse artigo é avaliar, através da tomografia computadorizada cone beam, a alteração dimensional da parede óssea vestibular em um protocolo de reabilitação que visa a inserção de implante cone morse e prótese provisória unitária em alvéolo pós-exodontia.

METODOLOGIA

O estudo realizado foi prospectivo e em humanos. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado previamente pelo Comitê de Ética CEP-PUCRS(10/04971). Foram selecionados sete pacientes consecutivos da clínica de especialização em Implantodontia da Faculdade de Odontologia da PUCRS. Somente foram incluídos aqueles pacientes que concordaram em participar, por meio de assinatura de Termo de Consentimento Informado Livre e Esclarecido.

A seleção dos pacientes seguiu alguns critérios para que pudessem ser incluídos na pesquisa, como:

- a) idade superior a 18 anos;
- b) boa higiene oral;
- c) dente a ser extraído deveria localizar-se em região estética maxilar (13-23), com a presença de ambos os dentes adjacentes;
- d) presença da parede óssea vestibular
- e) adequada altura óssea apical remanescente no alvéolo do dente a ser extraído (mínimo 3mm acima do ápice), para permitir uma estabilidade primária do implante de, pelo menos, 35 N/cm².

Critérios de exclusão:

- a) doença sistêmica que impeça o procedimento cirúrgico em ambiente ambulatorial;
- b) presença de infecção aguda na região do dente a ser extraído;
- c) mordida profunda anterior que impeça o alívio de oclusão necessário após a confecção da prótese unitária provisória imediata;
- d) mordida aberta anterior que possibilite a interposição lingual, e conseqüente trauma na prótese unitária provisória imediata, podendo ocasionar micromovimentos no implante, prejudicando a osseointegração.

Técnica cirúrgica

Todos os procedimentos cirúrgicos foram realizados pelo mesmo operador (Fig.1).

Previamente ao procedimento cirúrgico, todos pacientes receberam profilaxia antibiótica com Amoxicilina 2g (ou Clindamicina 600mg para pacientes alérgicos à penicilina), via oral, 1 hora antes do procedimento.

A exodontia foi cuidadosa, sem deslocar as papilas adjacentes. Não foi realizada incisão e/ou descolamento mucoperiostal. A luxação e avulsão com fórceps foram preconizadas em remanescentes dentários com estrutura coronária. Periótomos foram utilizados em restos radiculares. Quando necessário, a odontosseção foi utilizada. A curetagem alveolar somente foi feita em dentes com processos inflamatórios crônicos.

A fresagem alveolar e inserção do implante cone morse* (Neodent®, Alvim CM) no alvéolo para obtenção de adequada estabilidade primária foram realizados seguindo as instruções do fabricante. A cortical palatina foi utilizada como referência para a fresagem e não o longo eixo alveolar do dente extraído. O diâmetro do implante preconizado foi de 3,5mm e o comprimento de 13 ou 16 mm. O ombro do implante deveria ficar 3mm apicalmente às cristas ósseas proximais.

Não foi utilizado qualquer técnica de enxerto ósseo, acreditando-se que o próprio coágulo sanguíneo seria suficiente para o reparo ósseo alveolar. As membranas também não foram utilizadas, pois o provisório promoveria uma barreira de proteção e um tamponamento do coágulo sanguíneo. Não foram utilizadas suturas.

Confecção da prótese provisória unitária imediata

* Implante Alvim CM 3.5, Neodent®, Curitiba, Brasil. www.neodent.com.br

A prótese provisória unitária também foi realizada por um único operador. Após a instalação do implante, foi selecionado e parafusado sobre o implante um componente protético (Fig.1e), o Munhão Universal CM[†] (Neodent®). A altura e o diâmetro do munhão universal dependeram da profundidade do implante em relação à crista marginal e do espaço méso-distal disponível, respectivamente. Instalado o componente protético, foi confeccionada a prótese provisória unitária, com dentes de estoque e resina acrílica autopolimerizável (Duralay®[‡]). A prótese provisória unitária foi cimentada sobre o pilar do implante com um cimento provisório (Temp-Bond®[§]), evitando-se excessos de cimento. O provisório, então, promoveu o selamento da cavidade alveolar (Fig.2), a estabilidade do coágulo sanguíneo e o suporte do tecido gengival (Fig.1f). O provisório não possuía contatos oclusais cêntricos e/ou excêntricos. A prótese provisória permaneceu por um período mínimo de 90 dias. Após esse período, foi confeccionada a prótese definitiva de metalocerâmica.

Controle tomográfico pós-operatório

Todos os exames foram realizados em um centro de tomografia odontológica, sempre no mesmo aparelho de tomografia (i-CAT® CONE BEAM 3-D, Imaging System^{**}). Os exames tomográficos (Fig.3) foram realizados em 2 períodos: um aos 7 dias e outro após 90 dias da inserção do implante. Nesses exames foram identificados e localizados os seguintes parâmetros (Fig.4), adaptado de Sanz et. al¹⁹:

- Superfície do implante (S).
- Topo da crista alveolar vestibular(C).
- Borda interna da parede óssea vestibular (IC).

[†] Munhão Universal CM, Neodent®, Curitiba, Brasil. www.neodent.com.br

[‡] Reliance. Dental Mfg Co Worth, USA

[§] Temp-Bond, Kerr Corporation, USA

^{**} Imaging Sciences International. www.imagingciences.com

- Borda externa da parede óssea vestibular (OC).
- Ombro do implante (R)

Identificados os parâmetros, as seguintes mensurações foram realizadas:

- S-IC: representa o tamanho do intervalo entre a superfície do implante e a cortical interna da parede óssea vestibular.
- S-OC: representa a distância horizontal da superfície do implante à cortical externa da parede óssea vestibular.
- R-C: representa a distância vertical entre o ombro do implante e o topo da crista óssea vestibular.
- A espessura da parede óssea vestibular foi mensurada 1mm apicalmente à C.

As mensurações ósseas foram realizadas através do programa de software de domínio público, ImageJ® (Image Processing and Analysis in Java), utilizando ferramentas de mensuração lineares.

Análise dos dados

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística descritiva (média e desvio-padrão). Para a comparação entre a condição alveolar imediata à inserção do implante e após 90 dias de reparo ósseo, foi utilizado o teste não-paramétrico de Wilcoxon. Para a comparação entre as diferenças encontradas para cada mensuração utilizou-se o teste não-paramétrico de Friedman. Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta o estudo populacional. A amostra foi composta por 7 pacientes consecutivos que preencheram os critérios de inserção e/ou exclusão do estudo e todos permaneceram durante os 90 dias de acompanhamento. Nenhum dos pacientes era fumante ou possuía alguma alteração sistêmica importante. A média de idade dos participantes foi de $45,6 \pm 17,1$ anos, sendo 4 do sexo feminino (57,1%) e 3 do sexo masculino (42,9%). A maior incidência de extração dentária foi do dente 21, com 57,1% dos casos, e os demais dentes extraídos foram o 11, 12 e 22, com a porcentagem de 14,3% para cada um. Embora caninos superiores também pudessem ser incluídos no estudo, não houve a ocorrência de nenhum caso. Entre a causa da perda dentária, a maioria ocorreu devido à fratura radicular, com 71,4% dos casos, seguidos por doença periodontal e reabsorção radicular, com 14,3% cada uma.

Todos pacientes após a exodontia receberam o mesmo protocolo de tratamento previamente descrito, com o mesmo diâmetro de implante (3,5mm), porém, diferindo apenas no comprimento do implante. O comprimento de implante de 16mm foi utilizado em 4 pacientes (57,1%), enquanto que o implantes de 13mm de comprimento foram utilizados em 3 pacientes (42,9%). Todos os implantes tiveram estabilidade primária no momento de sua inserção, com um travamento mínimo de 35 N/cm², possibilitando, assim, a inserção de um pilar protético e a confecção de um provisório imediato sobre o implante. Após a inserção do implante, foi solicitada uma tomografia cone beam para todos os pacientes.

Em todos os casos a sintomatologia pós-operatória foi semelhante, com dor leve a média no primeiro dia, leve sangramento e ausência de edema. Em nenhum caso houve infecção ou outra complicação pós-operatória. Em um caso, o provisório necessitou ser novamente cimentado após 2 meses de pós-operatório.

Após 90 dias, todos pacientes foram reavaliados clinicamente e liberados para confecção da prótese definitiva. Uma nova solicitação de exame tomográfico cone beam foi realizada. O índice de sobrevivência dos implantes após 90 dias foi de 100%.

As alterações dimensionais que ocorreram durante o reparo ósseo alveolar, no período de 90 dias, estão descritas na Tabela 2.

Alteração S-IC

Representa o tamanho do intervalo (*gap*) entre o implante e a parede vestibular. A média encontrada na tomografia realizada aos 7 dias foi de 1,94mm, enquanto que na tomografia de 90 dias foi de 1,17mm. A redução média, durante o período de 90 dias, foi de 0,77mm (45,4%). Através dos resultados, verifica-se que existe diferença significativa entre os valores de 7 e 90 dias ($P=0,018$).

Alteração S-OC

Representa a dimensão horizontal do reparo ósseo alveolar. A média encontrada na tomografia de 7 dias foi de 2,81mm, já na tomografia de 90 dias a média foi de 2.40mm. A redução média, durante o período de 90 dias, foi de 0,41mm (15,7%). Houve diferença significativa para os valores entre os dois períodos ($P=0,028$).

Alteração R-C

Representa a dimensão vertical do reparo ósseo alveolar. No período de 7 dias e 90 dias os valores médios foram de 1,38mm e 0,68mm, respectivamente. A redução média, durante o período de 90 dias, foi de 0.70mm (22,6%). Não houve diferença significativa entre os valores encontrados ($P=0,091$).

Alteração C

A mensuração C representa a espessura da crista óssea vestibular, medida 1mm abaixo do topo da crista. Não houve diferença significativa entre os valores dos dois períodos. Entretanto, os dados de mensuração da crista alveolar ficam difíceis de serem analisados, já que, no período de 90 dias, ocorrem alterações dimensionais horizontais e verticais na crista alveolar, tornando esses valores de pouca valia para comparação e discussão clínica.

A Tabela 3 mostra as comparações das diferenças médias encontradas (valor 07 dias – valor 90 dias) entre as variáveis S-IC, S-OC, R-C e C, procurando demonstrar se alguma variável apresentou variação significativa em relação às outras. Contudo, verificou-se que não houve diferença significativa ($P=0,134$).

DISCUSSÃO

O presente estudo propôs um protocolo de reabilitação oral com implante cone morse e provisório imediatamente após a extração de um elemento dentário em região maxilar anterior. Assim como Covani et al.^{14,15} e De Rouck et al.², observa-se que implantes inseridos imediatamente após a exodontia diminuem a morbidade e o tempo de tratamento do paciente.

A técnica preconizada no presente estudo foi atraumática, seguindo Barone et al.¹⁶ e Cauduro⁴, sem a utilização de retalhos, ao contrário de Covani et al.¹⁴, que utilizaram retalhos em um estudo de implante imediato após exodontia. Com um procedimento sem retalho evita-se a separação do perióstio, que nutre o osso subjacente. A elevação de um retalho provoca uma resposta inflamatória aguda na superfície óssea exposta, que irá mediar uma reabsorção osteoclástica do osso alveolar e contribuirá para as alterações

dimensionais que ocorrem nas paredes do alvéolo após a exodontia.^{9,10,17} Outra vantagem da técnica sem o uso de retalho é a diminuição do sangramento intra-operatório e da dor e edema pós-operatório do paciente, o que também pôde ser comprovado nos casos clínicos do presente estudo.¹⁵ Além disso, suturas também não foram utilizadas, diminuindo a irritação tecidual local e o desconforto pós-operatório do paciente, concordando com os achados de Cauduro.⁴

Conforme Covani et al.¹⁴, o implante deve ser inserido no centro do alvéolo. Contudo, a posição do implante no protocolo de tratamento utilizado no presente estudo não seguiu o longo eixo do alvéolo. Preconizou-se uma inserção mais palatina, tangenciando a parede alveolar palatina. Essa manobra permite uma ancoragem melhor do implante e uma distância maior entre a superfície do implante e a parede óssea vestibular, isto é, um gap horizontal maior. O implante palatinizado, associado a uma posição do ombro do implante mais apical (mínimo 3mm em relação à crista proximal), aumenta o coágulo sanguíneo na região, o que aumenta a possibilidade de neoformação óssea local, além de diminuir o risco de exposição do ombro do implante, como consequência da reabsorção óssea alveolar. Isso está de acordo com Tomasi et al., que em um estudo multicêntrico avaliou as alterações ósseas dimensionais que ocorrem após a inserção de implante no alvéolo pós-exodontia. Quanto mais palatino for posicionado o implante e mais apical for a posição do seu ombro em relação à crista alveolar, menor será a chance de exposição do implante na mucosa alveolar.¹⁸

O diâmetro do implante utilizado no atual estudo foi de 3.5mm, e o comprimento variou entre 13mm ou 16mm, conforme a altura óssea apical remanescente. Padronizou-se o diâmetro de 3,5mm com o objetivo de também aumentar a distância horizontal do implante à parede óssea vestibular, permitindo uma maior quantidade de neoformação

óssea a partir do coágulo sanguíneo presente no gap. Um implante de menor diâmetro promove uma maior distância do ombro do implante à cortical vestibular, o que como citado por Tomasi et al.¹⁸, diminui o risco de uma eventual exposição do implante como consequência da reabsorção óssea e da retração gengival. Contrariamente, Covani et al.¹⁴, preconizam implantes mais largos quanto possíveis para permitir um perfil de emergência favorável e uma máxima preservação óssea cortical. Entretanto, estudos como de Sanz et al.¹⁹, Huynh-Ba et al.¹³ e Ferrus et al.¹¹ que avaliaram o reparo ósseo alveolar após implantes imediatos, corroboram com os achados do presente estudo, que demonstrou uma reabsorção horizontal (S-OC) média de 0,41mm (15,7%) no período de 3 meses, havendo diferença significativa entre os pacientes ($P=0,028$). Isso mostra que houve um padrão de reabsorção horizontal nos pacientes, ou seja, essa remodelação óssea parece sempre ocorrer no reparo ósseo alveolar após a inserção de um implante imediato. Pode-se, então, pressupor que a utilização de implantes de maior diâmetro pode aumentar os riscos de exposição do mesmo na mucosa alveolar, comprometendo gravemente o resultado estético do tratamento.

O atual estudo não utilizou nenhum tipo de enxerto ou membrana a fim de promover uma regeneração óssea guiada, pois acredita-se que o próprio coágulo em torno do implante pode ser suficiente para a neoformação óssea. Covani et al. compararam o uso de regeneração óssea guiada em implantes imediatos com implantes imediatos que não utilizaram regeneração. Após um acompanhamento clínico e radiográfico de 4 anos, os autores não encontraram diferença significativa entre os dois métodos.¹⁵

A confecção de um provisório imediatamente após a inserção do implante apresenta algumas vantagens como eliminar a necessidade de uma segunda cirurgia e a eliminação

do uso de uma prótese removível.¹⁶ O provisório também funciona como um tampão do coágulo sanguíneo presente no interior do alvéolo, favorecendo a neoformação óssea durante o reparo alveolar.⁴ No presente estudo, uma prótese provisória foi confeccionada sobre um pilar protético imediatamente após a inserção do implante no alvéolo. Conforme preconizado, o provisório deve ficar livre de qualquer contato oclusal cêntrico ou excêntrico, com a finalidade de evitar micromovimentos do implante que possam promover uma cicatrização fibrosa em torno do mesmo, impedindo a osseointegração.⁴

Seguindo os achados de Araújo et al.¹⁷, os resultados apresentados nesse estudo demonstraram que a inserção do implante em alvéolos pós-exodontia não impede a remodelação óssea alveolar, o que parece ser um processo fisiológico após a perda dentária. A reabsorção alveolar, considerando apenas a parede vestibular, ocorreu tanto no sentido vertical quanto horizontal.

A neoformação óssea no intervalo formado entre o implante e a parede óssea vestibular (gap horizontal) foi avaliada no presente estudo. As dimensões S-IC, que correspondem ao gap horizontal, obtiveram redução no período de 90 dias. Essa redução mostrou-se estatisticamente significativa, esta neoformação óssea no gap horizontal também foi observada por Sanz et al.¹⁹ principalmente em implantes de diâmetro estreito. Implantes de menores diâmetros, como utilizados no presente estudo, parecem promover uma maior neoformação óssea no gap horizontal. Sanz et al.¹⁹ também avaliaram a reabsorção vertical (R-C), encontrando uma reabsorção média de 1mm após 4 meses. Esses achados estão de acordo com os resultados do presente estudo, que apresentou uma redução vertical (R-C) de 0,7mm após 90 dias.

O estudo atual demonstrou que há reabsorção da parede óssea vestibular, no sentido vertical e horizontal, após o protocolo proposto de implante e provisório imediatos em

alvéolos pós-exodontia. Assim como, ocorre neoformação óssea a partir do coágulo sanguíneo presente no alvéolo sem a adição de enxertos ósseos. Entretanto, são necessários mais estudos e com um tempo de acompanhamento maior para que haja melhor entendimento do reparo ósseo que acontece após a inserção de um implante imediatamente após exodontia, principalmente em relação à parede óssea vestibular, que é a mais relevante em relação ao resultado estético.

REFERÊNCIAS

1. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1- year prospective study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2003;18:31-39.
2. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *Journal Of Clinical Periodontology* 2008;35:649-657.
3. De Rouck T, Collys K, Wyn I, Cosyn J. Instant Provisionalization Of Immediate Single-Tooth Implants Is Essential To Optimize Esthetic Treatment Outcome. *Clinical Oral Implants Research* 2009;20:566-70.
4. Cauduro FS. Protocolo de reabilitação bucal com inserção imediata de implante cone morse e prótese provisória unitária em alvéolos após exodontia. Tese de Doutorado da Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul. Porto Alegre: 2009.
5. Belser U, Martin W, Jung R, Hammerle C, Schmid B, Morton D, Buser D. Introdução. In: *ITI Treatment Guide: Implantes em Áreas Estéticas - Reposições Unitárias*. São Paulo: Quintessence, 2007.
6. Palattella P, Torsello F, Cordaro L. Two-Year Prospective Clinical Comparison Of Immediate Replacement Vs. Immediate Restoration Of Single Tooth In The Esthetic Zone. *Clinical Oral Implants Research* 2008;19:1148-1153.
7. Block MS, Mercante DE, Lirette D, Mohamed W, Ryser M, Castellon P. Prospective Evaluation Of Immediate And Delayed Provisional Single Tooth Restorations. *Journal Of Oral Maxillofacial Surgery* 2009;67(s.3):89-107.
8. Van Der Weijden F, Dell'acqua F, Slot DE. Alveolar Bone Dimensional Changes Of Post-Extraction Sockets In Humans: A Systematic Review. *Journal Of Clinical Periodontology* 2009;36:1048-1058.
9. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge Alterations Following Implant Placement In Fresh Extractions Sockets: An Experimental Study In The Dog. *Journal Of Clinical Periodontology* 2005;32:645-652.
10. Araujo MG, Wennstrom JL, Lindhe J. Modeling Of The Buccal And Lingual Bone Walls Of Fresh Extraction Sites Following Implant Installation. *Clinical Oral Implants Research* 2006;17:606-614.

11. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors Influencing Ridge Alterations Following Immediate Implant Placement Into Extraction Sockets. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:22-29.
12. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The Influence Of Bone Thickness On Facial Marginal Bone Response: Stage 1 Placement Through Stage 2 Uncovering. *Annals Of Periodontology* 2000;5:119-128.
13. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, Lang NP. Analysis Of The Socket Bone Wall Dimensions In The Upper Maxilla In Relation To Immediate Implant Placement. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:37-42.
14. Covani U, Crespi R, Cornelini R, Barone A. Immediate Implants Supporting Single Crown Restoration: A 4-Year Prospective Study. *Journal Of Periodontology* 2004;75:982-988.
15. Covani U, Cornelini R, Barone A. Buccal Bone Augmentation Around Immediate Implants With And Without Flap Elevation: A Modified Approach. *The International Journal Of Oral & Maxillofacial Implants* 2008;23:841-846.
16. Barone A, Rispolli L, Voza I, Quaranta A, Covani U. Immediate Restoration Of Single Implants Placed Immediately After Tooth Extraction. *Journal Of Periodontology* 2006;77:1914-1920.
17. Araujo Mg, Lindhe J. Dimensional Ridge Alterations Following Tooth Extraction. An Experimental Study In The Dog. *Journal Of Clinical Periodontology* 2005;32:212-218.
18. Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, Pjetursson B, Ferrus J, Lang NP, Lindhe J. Bone Dimensional Variations In Fresh Extraction Sockets: A Multilevel Multivariate Analysis. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:30-36.
19. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J. A Prospective, Randomized-Controlled Clinical Trial To Evaluate Bone Preservation Using Implants With Different Geometry Placed Into Extraction In The Maxilla. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:13-21.

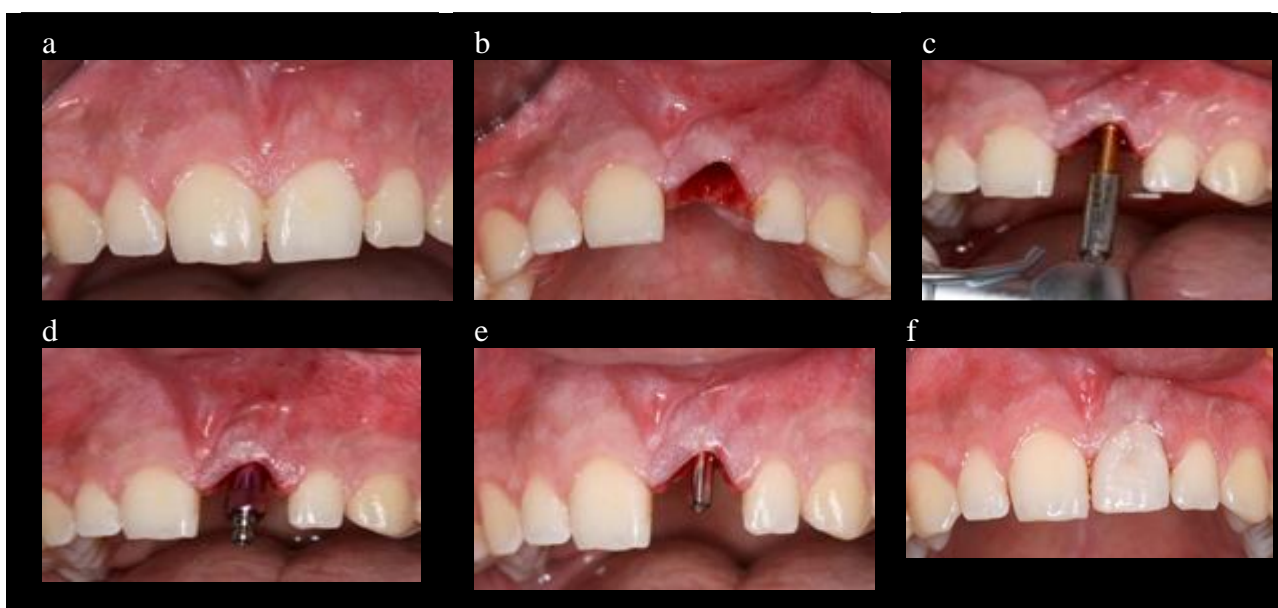


Fig. 1. Sequência do protocolo de implante e provisório imediatos após exodontia: a) Dente 21 a ser extraído devido à reabsorção radicular externa; b) exodontia atraumática; c) fresagem; d) inserção do implante; e) pilar protético; f) provisório cimentado.

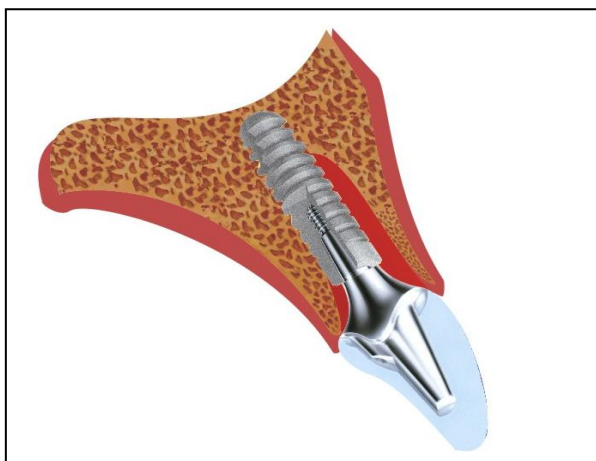


Fig. 2. Figura ilustrativa do implante, pilar protético e provisório vedando o alvéolo pós-exodontia. Fonte: Cauduro (2009).



Fig. 3. Tomografia computadorizada cone beam (7 dias de pós-operatório).



Fig.4. Pontos para aferição na tomografia cone beam, adaptado de Sanz et. al¹⁹(7 dias de pós-operatório).

Tabela 1. Descrição populacional.

<i>Variável</i>	<i>Categoria</i>	<i>Nº casos</i>	<i>%</i>
Idade (anos) [45.6 ± 17.1 anos]	18	1	14.3
	26	1	14.3
	47	1	14.3
	50	1	14.3
	56	1	14.3
	60	1	14.3
	62	1	14.3
Sexo	Masculino	3	42.9
	Feminino	4	57.1
Dente extraído	11	1	14.3
	12	1	14.3
	21	4	57.1
	22	1	14.3
Causa da perda	Doença periodontal	1	14.3
	Fratura	5	71.4
	Reabsorção	1	14.3
Implante (mm)	13	3	42.9
	16	4	57.1

Tabela 2. Comparação dos resultados 7 dias X 90dias.

<i>Mensuração</i>	<i>7 dias</i>		<i>90 dias</i>		<i>Diferença</i>	<i>P</i>
	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Média</i>	
S-IC (mm)	1.94	0.60	1.17	1.06	0.77	0.018
S-OC (mm)	2.81	0.69	2.40	0.83	0.41	0.028
R-C (mm)	1.38	4.39	0.68	3.78	0.70	0.091
C (mm)	1.11	0.34	1.13	0.29	-0.02	0.499

Tabela 3. Comparação das diferenças encontradas (valor 7 dias – valor 90 dias) entre as mensurações.

<i>Mensuração</i>	<i>Diferença (valor 7 dias - valor 90 dias)</i>				<i>p</i>
	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio-padrão</i>	
S-IC (mm)	0.05	1.49	0.77	0.60	0.134
S-OC (mm)	0.00	1.12	0.41	0.37	
R-C (mm)	-0.82	1.59	0.70	0.88	
C (mm)	-0.33	0.76	-0.02	0.37	



Considerações Finais

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A osseointegração, atualmente, é bem documentada cientificamente e uma realidade para os profissionais que trabalham com implantodontia. Independente do sistema de implante, do seu formato ou sua superfície, a osseointegração do implante é um objetivo frequentemente atingido, obviamente, quando cuidados técnicos são respeitados.

Os resultados estéticos das reabilitações orais com implantes também estão cada vez melhores. Novos sistemas de implantes, mais opções de componentes protéticos e laboratórios de próteses de excelência, associados a profissionais qualificados, proporcionam uma estética apurada nas reabilitações. O avanço dos estudos sobre regenerações ósseas e de tecido mole também tem papel importante na sobrevida e na estética dos tratamentos com implantes.

Os implantes em regiões estéticas são um grande desafio para o profissional de Odontologia, já que precisa atingir objetivos funcionais e estéticos. Em casos de implantes imediatos em regiões estéticas, outro objetivo parece igualmente ser primordial: a redução do tempo de tratamento. A perda de um elemento dentário anterior pode causar um grande abalo emocional ao paciente. Por essa razão, que implante e provisório imediatos após a exodontia parece ser uma grande alternativa de tratamento para esses pacientes.

A proposição do presente estudo foi avaliar, através de tomografia de feixe cônico, o reparo ósseo em um protocolo de reabilitação com implante e provisório imediatos após exodontia, durante o período de 90 dias. O objetivo específico foi avaliar as alterações dimensionais que ocorrem na parede óssea vestibular e a neoformação óssea que ocorre no gap horizontal.

Os resultados do presente estudo demonstram que a neoformação óssea no gap horizontal (S-IC) e a reabsorção horizontal da parede vestibular (S-OC) seguiram um padrão nos pacientes, com diferenças significativas. Isso quer dizer que pode-se esperar uma neoformação óssea no intervalo entre o implante e a parede óssea vestibular, assim como, uma reabsorção horizontal da parede vestibular. Essa diminuição óssea horizontal da parede vestibular pode representar, clinicamente, um problema de razão estética. Visto que, para alguns casos, possa haver uma necessidade de aumento dos tecidos de suporte, com regenerações ósseas e/ou gengivais. Talvez, para esses casos, um aumento com enxertos de tecido conjuntivo possa trazer resultados mais previsíveis e estáveis.

A neoformação óssea no gap horizontal ocorreu em todos os casos do presente estudo. Entretanto, diferentes graus de preenchimento ósseo do intervalo ocorreram. Possivelmente, um tempo maior de acompanhamento propiciaria uma conclusão melhor em relação à quantidade de neoformação óssea no gap, assim como, a sua relação em relação ao tamanho do gap. A reabsorção vertical da parede vestibular (R-C) ocorreu em todos os casos, porém sem diferença significativa entre os pacientes.

Conforme os resultados do estudo, a reabsorção alveolar ocorre independentemente da presença do implante no alvéolo. Especificamente, em relação à parede vestibular, essa reabsorção pode ser previsível, principalmente no seu sentido horizontal. Portanto, a utilização de implantes de pequeno diâmetro, como utilizado nesse estudo (3.5mm), associado a uma abordagem de inserção mais palatina proporcionam uma maior distância em relação à parede vestibular o que pode propiciar uma maior neoformação óssea no gap e diminuir a chance de exposição do implante, o que certamente comprometeria o resultado estético do tratamento.

O provisório imediato ao implante, além de servir como um tampão do coágulo sanguíneo, elimina a necessidade da utilização de próteses removíveis. Isso traz um

conforto maior ao paciente e, inevitavelmente, diminui o trauma psicológico pela perda de um dente anterior.

O protocolo de tratamento proposto no presente estudo mostrou-se eficiente e com níveis de alteração óssea alveolar semelhantes a outros protocolos de tratamento. As vantagens da técnica utilizada são: procedimento com morbidade mínima, diminuição do tempo de tratamento, diminuição do trauma psicológico do paciente e menor custo ao paciente, já que não preconiza nenhum tipo de enxerto ou membrana. Entretanto, outros estudos serão necessários para melhor compreensão do reparo ósseo alveolar após inserção de implantes em alvéolos após exodontia. De preferência estudos com um tempo maior de acompanhamento e com grupos teste, utilizando enxerto ósseo e/ou membranas, para que se possa ter uma comparação de resultados com diferentes técnicas de tratamento.



Conclusões

4 CONCLUSÕES

O protocolo proposto de reabilitação com implante e provisório imediatos em alvéolos pós-exodontia, submetido à análise com tomografia computadorizada cone beam, demonstrou que:

- ocorre reabsorção da parede óssea vestibular, no sentido vertical e horizontal.
- ocorre neoformação óssea no gap horizontal a partir do coágulo sanguíneo presente no alvéolo.



Referências

REFERÊNCIAS

1. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1- year prospective study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2003;18:31-39.
2. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *Journal Of Clinical Periodontology* 2008;35:649-657.
3. De Rouck T, Collys K, Wyn I, Cosyn J. Instant Provisionalization Of Immediate Single-Tooth Implants Is Essential To Optimize Esthetic Treatment Outcome. *Clinical Oral Implants Research* 2009;20:566-70.
4. Cauduro FS. Protocolo de reabilitação bucal com inserção imediata de implante cone morse e prótese provisória unitária em alvéolos após exodontia. Tese de Doutorado da Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul. Porto Alegre: 2009.
5. Belser U, Martin W, Jung R, Hammerle C, Schmid B, Morton D, Buser D. Introdução. In: *ITI Treatment Guide: Implantes em Áreas Estéticas - Reposições Unitárias*. São Paulo: Quintessence, 2007.
6. Palattella P, Torsello F, Cordaro L. Two-Year Prospective Clinical Comparison Of Immediate Replacement Vs. Immediate Restoration Of Single Tooth In The Esthetic Zone. *Clinical Oral Implants Research* 2008;19:1148-1153.
7. Block MS, Mercante DE, Lirette D, Mohamed W, Ryser M, Castellon P. Prospective Evaluation Of Immediate And Delayed Provisional Single Tooth Restorations. *Journal Of Oral Maxillofacial Surgery* 2009;67(s.3):89-107.
8. Van Der Weijden F, Dell'acqua F, Slot DE. Alveolar Bone Dimensional Changes Of Post-Extraction Sockets In Humans: A Systematic Review. *Journal Of Clinical Periodontology* 2009;36:1048-1058.
9. Araujo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge Alterations Following Implant Placement In Fresh Extractions Sockets: An Experimental Study In The Dog. *Journal Of Clinical Periodontology* 2005;32:645-652.
10. Araujo MG, Wennstrom JL, Lindhe J. Modeling Of The Buccal And Lingual Bone Walls Of Fresh Extraction Sites Following Implant Installation. *Clinical Oral Implants Research* 2006;17:606-614.
11. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetursson EB, Lang NP, Sanz M, Lindhe J. Factors Influencing Ridge Alterations Following Immediate Implant Placement Into Extraction Sockets. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:22-29.
12. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The Influence Of Bone Thickness On Facial Marginal Bone Response: Stage 1 Placement Through Stage 2 Uncovering. *Annals Of Periodontology* 2000;5:119-128.
13. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, Lang NP. Analysis Of The Socket Bone Wall Dimensions In The Upper Maxilla In Relation To Immediate Implant Placement. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:37-42.
14. Covani U, Crespi R, Cornolini R, Barone A. Immediate Implants Supporting Single Crown Restoration: A 4-Year Prospective Study. *Journal Of Periodontology* 2004;75:982-988.

15. Covani U, Cornelini R, Barone A. Buccal Bone Augmentation Around Immediate Implants With And Without Flap Elevation: A Modified Approach. *The International Journal Of Oral & Maxillofacial Implants* 2008;23:841-846.
16. Barone A, Rispoli L, Voza I, Quaranta A, Covani U. Immediate Restoration Of Single Implants Placed Immediately After Tooth Extraction. *Journal Of Periodontology* 2006;77:1914-1920.
17. Araujo Mg, Lindhe J. Dimensional Ridge Alterations Following Tooth Extraction. An Experimental Study In The Dog. *Journal Of Clinical Periodontology* 2005;32:212-218.
18. Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, Pjetursson B, Ferrus J, Lang NP, Lindhe J. Bone Dimensional Variations In Fresh Extraction Sockets: A Multilevel Multivariate Analysis. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:30-36.
19. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Pjetursson EB, Lang NP, Lindhe J. A Prospective, Randomized-Controlled Clinical Trial To Evaluate Bone Preservation Using Implants With Different Geometry Placed Into Extraction In The Maxilla. *Clinical Oral Implants Research* 2010;21:13-21.



ANEXO A

Aprovação do Projeto de Tese pela Comissão Científica e de Ética da Faculdade de Odontologia da PUCRS.



COMISSÃO CIENTÍFICA E DE ÉTICA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA PUCRS

Porto Alegre, 30 de novembro de 2009.

Prezado(a) Pesquisador(a):

O projeto de: Dissertação

Protocolado sob nº: 057/09

Intitulado: Avaliação do reparo ósseo alveolar após reabilitação com implante e provisório imediatos através de tomografia computadorizada de feixe cônico

Pesquisador Responsável: Profa. Dra. Daniela Nascimento Silva

Pesquisadores Associados: Fernando Deon, Fernando Santos Cauduro

Nível: Mestrado

Parecer da Comissão:

Pede-se que os autores apresentem uma lista das alterações efetuadas/explicações às questões do CCEFO em folha separada, indicando a página e parágrafo/linha no projeto onde as mesmas foram efetuadas.

- Por quê não usar o termo consagrado Cone beam no título do trabalho?
- Redigir novo termo de consentimento informado onde conste: breve descrição do projeto com seu título, riscos e benefícios para os pacientes, bem como telefones de contato do CEP e dos pesquisadores;
- Por quê não realizar a cone beam para o diagnóstico do caso clínico no pré-operatório?
- Justificar, com base na literatura o uso de dois exames de cone beam nos períodos de 7 e 90 dias? Como estes dois exames não são protocolares para atividade clínica da implantodontia, o paciente não pode ter custos com os mesmos;
- Incluir de forma mais adequada os valores da cone beam no orçamento;
- Radiografias serão feitas na FOPUCRS e não foi apresentada carta de anuência do serviço de radiologia;
- A padronização de implantes de 3,5mm de diâmetro em regiões com alvéolos que excedam em muito este diâmetro não levaria a uma reabsorção vestibular e defeito estético para os pacientes? A cone beam pré-operatória poderia ser uma ferramenta de auxílio na escolha do diâmetro do implante?
- O período de 90 dias não é muito precoce, justifique o tempo de avaliação?
- Quem fará a prótese dos casos clínicos? Falta carta de anuência da disciplina de prótese.


Prof. Dr. Eraldo Luiz Batista Júnior
 Presidente da Comissão Científica e de Ética da FO-PUCRS

ANEXO B**Aprovação do Projeto de Tese pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS**

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

OF.CEP-826/10

Porto Alegre, 19 de agosto de 2010.

Senhor Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 10/04971 intitulado "**Avaliação do reparo ósseo alveolar após reabilitação com implante e provisório imediatos através de tomografia computadorizada de feixe cônico**".

Salientamos que seu estudo pode ser iniciado a partir desta data.

Os relatórios parciais e finais deverão ser encaminhados a este CEP.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Rodolfo Herberto Schneider
Coordenador do CEP-PUCRS

Ilmo. Sr.
Prof. Dr. Rogerio Belle de Oliveira
FO
Nesta Universidade

PUCRS

Campus Central
Av. Itália, 6500 - Flandápolis - CEP: 91210-000
Sala 314 - Fone/Fax: (51) 3320-3345
E-mail: cep@pucrs.br
www.pucrs.br/pr/ppg/cep

ANEXO C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

AVALIAÇÃO DO REPARO ÓSSEO ALVEOLAR APÓS REABILITAÇÃO COM IMPLANTE E PROVISÓRIO IMEDIATOS ATRAVÉS DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Para que o Consentimento Informado, atendendo as diretrizes e normas da Resolução 196/96 do CNS/MS, se considere existente, o indivíduo objeto da pesquisa ou seu representante legal deverá receber uma explicação clara e completa, de tal forma que possa compreendê-la pelo menos sobre os seguintes aspectos (Itens IV,1, IV.2 e IV.3 da referida Resolução).

Importante:

O Termo de Consentimento deve ser redigido em linguagem simples e acessível, compreensível pelas pessoas pesquisadas.

1) Justificativa e objetivo da pesquisa:

O seu dente número_____ necessita ser extraído, pois apresenta um problema de _____. Após a extração do seu dente, você precisará repor proteticamente seu dente para sua reabilitação funcional e estética. Para isso, estamos propondo como tratamento a extração do dente e inserção imediata de um implante e um dente provisório diretamente sobre o implante. O dente provisório permanecerá até 3 meses, quando será confeccionado o dente definitivo de porcelana. O objetivo da pesquisa é saber como ocorreu a cicatrização óssea ao redor do implante durante esses 3 meses, através de tomografias computadorizadas de feixe cônico.

2) Os procedimentos a serem utilizados:

Essas tomografias serão realizadas logo após a inserção do implante (até 7 dias após) e após 3 meses (90 dias) após a inserção do implante, num total de 2 exames tomográficos. Com esses 2 exames, poderemos comparar e avaliar a cicatrização do osso ao redor do implante.

Importante ressaltar que os custos com as tomografias serão pagos pelo pesquisador responsável.

3) Os desconfortos e riscos esperados:

Em 5% dos casos, o implante pode não osteointegrar(cicatrizar) corretamente e o implante será perdido.

Após o procedimento cirúrgico, é esperado dor de leve a moderada, edema moderado, mínimo sangramento no primeiros 2 dias. Pode ocorrer, porém não é comum, dor exacerbada, edema pronunciado, deslocamento do provisório, infecção local.

4) Os benefícios que se pode obter:

Esse tratamento irá repor o dente perdido sem desgastar os dentes vizinhos, como em tratamentos convencionais com próteses parciais fixas. Assim como será uma reabilitação com prótese fixa, ao contrário das próteses removíveis. Além disso, o tempo de tratamento, em relação ao tratamento convencional com implantes, será bastante diminuído.

5) Os procedimentos alternativos:

Outras opções de tratamento para repor o dente extraído:

- a) Prótese parcial fixa
- b) Prótese parcial removível

6) Garantimos resposta a qualquer pergunta que você venha a ter antes, durante ou depois do tratamento.

7) Você terá a liberdade de abandonar a pesquisa sem prejuízo para si.

8) Garantimos a privacidade do seu nome e dados pessoais.

9) Ressaltamos também que a concordância em participar deste estudo não implica necessariamente em qualquer modificação no tratamento que já está sendo feito. Da mesma forma, a não concordância em participar deste estudo não irá alterar de nenhuma maneira o tratamento já estabelecido.

Eu,(paciente ou responsável) fui informado dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Recebi informação a respeito do tratamento recebido e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu o desejar. O Dr. Rogério Belle de Oliveira (pesquisador responsável) certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais, bem como o meu tratamento não será modificado em razão desta pesquisa e terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa, face a estas informações.

Fui informado que caso existam danos à minha saúde, causados diretamente pela pesquisa, terei direito a tratamento médico e indenização conforme estabelece a lei. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

Caso tiver novas perguntas sobre este estudo, posso chamar Dr. Rogério Belle de Oliveira (pesquisador responsável) no telefone (51) 8124-3385. Para qualquer pergunta sobre os meus direitos como participante deste estudo ou se penso que fui prejudicado pela minha participação, posso chamar o Comitê de Ética em pesquisa (CEP) pelo telefone (51) 3320-3345..

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Assinatura do Paciente

Nome do Paciente

___/___/___

Assinatura do Pesquisador Associado

Nome do Pesquisador Associado

___/___/___

Este formulário foi lido para _____

(nome do paciente) em ___/___/___ (data) pelo _____
(nome do pesquisador associado) enquanto eu estava presente.

Assinatura de testemunha

Nome da Testemunha

___/___/___