LEANDRO BOTELHO HANNA

**Manobra de Chompret: alterações dimensionais alveolares vestibulo
palatinas em regiões homólogas que foram submetidas a exodontia**

São Paulo

2011

LEANDRO BOTELHO HANNA

**Manobra de Chompret: alterações dimensionais alveolares vestibulo
palatinas em regiões homólogas que foram submetidas a exodontia**

Versão original

Dissertação apresentada à
Faculdade de Odontologia da
Universidade de São Paulo, para
obter o título de Mestre, pelo
Programa de Pós Graduação em
Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Cirurgia e
Traumatologia Buco Maxilo Faciais

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos
de Campos

São Paulo

2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Hanna, Leandro Botelho

Manobra de Chompret: alterações dimensionais alveolares
vestíbulo palatinas em regiões homólogas que foram submetidas a
exodontia [versão original] / Leandro Botelho Hanna; orientador
Antonio Carlos de Campos. -- São Paulo, 2011.

70p. : tab., graf.; 30 cm.

Dissertação -- Programa de Pós-Graduação em Ciências
Odontológicas. Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco
Maxilo Faciais. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São
Paulo.

1. Manobra de Chompret. 2. Procedimentos cirúrgicos
odontológicos. 3. Exodontia – Dimensões alveolares. I. Campos,
Antonio Carlos de. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Hanna LB. Manobra de Chompret: alterações dimensionais alveolares vestibulo palatinas em regiões homólogas que foram submetidas à exodontia. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas.

Aprovado em: / /2011

Banca Examinadora

Prof(a).Dr(a)._____Instituição: _____

Julgamento: _____Assinatura: _____

Prof(a).Dr(a)._____Instituição: _____

Julgamento: _____Assinatura: _____

Prof(a).Dr(a)._____Instituição: _____

Julgamento: _____Assinatura: _____

À minha Irmã e Amiga Larissa. A distância nos imposta durante esta jornada de vida por várias vezes nunca abalou, e sim fortaleceu nossos laços.

Aos meus Pais Ricardo Hanna e Ruth Pineda Botelho por me trazerem ao mundo com uma educação norteada por princípios.

Aos meus Padrinhos Nicolau Hanna (*in memorian*) e Perside Pineda Botelho por sempre adicionarem um amor extra em minha criação e formação de caráter.

Aos meus Tios Adib Hanna, Fuad Hanna e Márcia Anauate Hanna, e Iraci Botelho Bravo.

Às minhas Tias Suad Hanna e Zakie Hanna participantes inigualáveis, insubstituíveis e imprescindíveis à minha educação moral.

Aos meus Primos, pois fomos criados como Irmãos, sempre presentes em minha vida, Rodrigo, Daniela e Renata.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Antonio Carlos de Campos, Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Odontológica e Buco Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela minuciosa, caprichosa e diligente orientação neste trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcos Vianna Gayotto, Prof. Dr. da Disciplina de Cirurgia Odontológica e Buco Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela amizade, pela atenção e pelos sinceros conselhos ao transmitir sua experiência desde minha graduação até o presente momento.

À Profa. Dra. Maria da Graça Naclério Homem, Profa. Associada da Disciplina de Cirurgia Odontológica e Buco Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, presente em minha carreira desde que foi assistente em meu grupo de clínica, na minha graduação, coordenadora do meu curso de especialização em Estomatologia e coordenadora deste curso de Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Faciais.

Aos Amigos Prof. Carlos Henrique Bevilaqua, Prof. Pedro Luiz Martins Pinto e Profa. Maria Esperança de Mello Sayago por estimularem a realização deste curso de Mestrado.

Aos colegas de Pós Graduação Alexandre Frascino, Gabriel Campolongo, Maria del Pilar Rodriguez, Mariana Brozski, Ophir Ribeiro Júnior, Rodrigo Foronda e Samantha Cavalcanti pela amizade, ética - sobretudo humana, cumplicidade e por compartilharem comigo a experiência de realizar este curso.

À Profa. Dra. Andréia Aparecida Traina, minha colega de graduação, pelo seu alento e apoio durante a realização deste curso.

Ao Prof. Dr. Reinaldo de Brito e Dias por me garantir livre acesso ao laboratório de prótese do Departamento, bem como dos equipamentos nele presentes.

Aos docentes Profs. Drs. Marina Cléia Palo Prado, Fernando Melhem Elias, José Basile Neto e José Luiz Piratininga; Maria Cristina Zindel Deboni, Professora Associada, e João Gualberto Cerqueira Luz, Professor Titular.

Ao Prof. Dr. Israel Chilvarquer pelo estímulo e pela contribuição neste trabalho.

Aos Cirurgiões Dentistas Radiologistas Dr. Tiago Gorgulho Zanet e Profa. Angélica Maria Hernandez Zanet por realizarem as capturas tomográficas deste estudo.

Aos colegas da FUNDECTO, Drs. Marcos Kneese-Flaks, Leandro Raatz Bottura, Cheong Kuo Cheng, Alex Iuti Ikeziri e Katy Lúcia Carvalho Leite Bevilaqua.

Às auxiliares técnicas da Disciplina de Cirurgia Odontológica e Buco Maxilo Facial, Sras. Auxiliares de Saúde Bucal. Natália Conceição Afonso e Aparecida Conceição de Souza, pela atenção e por estarem sempre dispostas a ajudar prontamente no que for necessário.

Aos secretários do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais Sra. Ângela de Andrade, Sra. Belira de Carvalho e Silva, Sr. Edson Henrique Vicente e Sra. Roseli de Andrade pela atenção, dedicação e ajuda no transcorrer deste curso.

Ao INDOR – Instituto de Documentação Ortodôntica e Radiodiagnóstico Ltda., onde foram realizadas as captações tomográficas.

Aos pacientes. Sem eles não poderíamos compartilhar este estudo.

RESUMO

Hanna LB. Manobra de Chompret: alterações dimensionais alveolares vestibulo palatinas em regiões homólogas que foram submetidas a exodontia [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011.

A exodontia é o procedimento cirúrgico odontológico bastante praticado pelo Cirurgião Dentista clínico geral e pelo especialista quando, por diversos motivos, o elemento dentário necessita ser avulsionado. Atualmente a literatura ressalta enfaticamente a importância da preservação do rebordo alveolar durante o planejamento cirúrgico da exodontia, no que tange ao uso de técnicas cirúrgicas minimamente traumáticas, bem como o tratamento dado ao alvéolo fresco. Este estudo caso controle verifica variações das dimensões alveolares horizontais em alvéolos de dentes homólogos anteriores superiores, onde se realizou a manobra de Chompret (controle) e alvéolos onde esta não foi realizada (teste), ao final de um intervalo de sete dias pós operatórios, e conclui que há uma alteração dimensional média de 6,2% em espessura na parte coronária do alvéolo ($p=0,003$), quando se faz a manobra, também conhecida por compressão alveolar bidigital pós exodontia. O paciente necessita e deve ser reabilitado para que possa, dentro dos limites protéticos, voltar a ter suas funções mastigatória, estética e dictiva restauradas, o que nos compromete a espoliar ao mínimo suas estruturas ósseas remanescentes.

Palavras chave: Manobra de Chompret, Técnica cirúrgica odontológica, Reabsorção de alvéolo dentário, Alvéolo dentário, Rebordo alveolar, Reabsorção de rebordo alveolar, Mensuração de rebordo através de tomografia de feixe cônico, Compressão alveolar bidigital, Exodontia.

ABSTRACT

Hanna LB. Chompret's manouver: dimensional differences on bucco-palatal measurements in homologues sites submitted to teeth extraction [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011.

Tooth extraction is a surgical dental procedure always performed by general dentists and specialists when a tooth requires extraction, by several causes. Actually dental literature emphasizes alveolar ridge preservation importance during surgical planning to teeth extraction considering minimally traumatic surgical skill and the treatment gave to fresh socket. This case control study verifies horizontal alveolar dimensions in homologues upper anterior tooth extracted alveoli, in which Chompret's maneuver, known by post-extraction alveolar compression, was performed (Control) and alveoli in which this one was not performed (Test), in a post-operative seven days gap of time, and concludes that there is width dimensional difference of 6,2% in the alveolus coronary section ($p=0.003$) when the maneuver is done. Patients must be rehabilitated to can, inside prosthetics limits, to chew, to speak, to smile, to get aesthetics, what compromises us to prevent damages to remaining bone structures during tooth extraction and post-extraction socket procedures.

Key words: Chompret's manouver, Bidigital alveolar compression, Dental surgical technique, Socket resorption, Dental socket, Dental ridge, Ridge resorption, Alveolar ridge measurement by cone-beam tomography, Tooth extraction.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DA LITERATURA	10
2.1 Morfofisiologia do rebordo alveolar.....	10
2.2 Aspectos múltiplos da exodontia, interferenciais na reparação óssea alveolar.....	11
2.2.1 Exodontia atraumática.....	12
2.2.2 Tratamento do tecido mole.....	14
2.2.3 Negligência trans exodontia e procedimentos complementares.....	14
2.3 Retalho mucoperiostal.....	15
2.4 Alveoloplastias.....	15
2.4.1 Manobra de Chompret (compressão bidigital alveolar pós exodontia) versus técnicas de expansão óssea para instalação de implantes endósseos osteointegráveis.....	16
2.5 Reparação óssea alveolar.....	17
2.6 Velocidade de reabsorção óssea alveolar.....	19
2.7 Reabsorção óssea vestíbulo palatina.....	21
2.8 Reabilitação funcional pela prótese.....	22
2.9 Considerações ortodônticas e suas interrelações terapêuticas.....	24
2.10 Metodologias utilizadas para a mensuração de alterações dimensionais alveolares.....	24
2.11 Considerações finais atinentes à revisão de literatura.....	27
3 PROPOSIÇÃO	28
4 MATERIAL E MÉTODOS	29
4.1 Seleção dos pacientes / Casuística	29
4.1.1 Critérios de Inclusão.....	29
4.1.2 Critérios de Exclusão.....	29
4.1.3 Pacientes.....	30
4.1.4 Procedimentos clínicos e cirúrgicos	30
4.1.5 Procedimentos laboratoriais	32
4.1.6 Procedimentos tomográficos	35

4.1.7 Tratamento estatístico dos dados obtidos.....	37
5 RESULTADOS.....	38
5.1 Análise dos resultados	38
5.2 Tratamento estatístico	41
6 DISCUSSÃO	52
7 CONCLUSÃO	57
REFERÊNCIAS.....	58
ANEXOS	67

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a literatura ressalta enfaticamente a importância da preservação do rebordo alveolar durante o planejamento cirúrgico da exodontia, no que tange ao uso de técnicas cirúrgicas minimamente traumáticas, bem como o tratamento dado ao alvéolo fresco.

A exodontia é o procedimento cirúrgico odontológico bastante praticado pelo Cirurgião-Dentista clínico geral e pelo especialista. Por finalidade pré protética, extrusão, mal posicionamento no arco, ou por fator sócio educativo econômico e nos casos em que todas as possibilidades terapêuticas conservadoras já foram esgotadas, sua necessidade faz-se, pelos quadros de destruição do elemento dentário por cárie ou trauma, lesões endodôntico periodontais e pela doença periodontal que ataca os tecidos de suporte do dente fazendo com que eles deixem de cumprir sua função. Nestas situações clínicas torna-se necessário eliminar o foco deletério ao organismo e ao sistema estomatognático por meio de terapêutica radical: a exodontia (Starshak; Sanders, 1980; Kruger, 1984; Peterson et al., 1996; Gregori; Campos, 2004; Irinakis; Tabesh, 2007; Keith Jr; Salama, 2007; Aimetti et al. 2009; Alhezaimi, 2010).

A manobra de Chompret é ensinada nos cursos de graduação em Odontologia e utilizada frequentemente pelo clínico geral e pelo Cirurgião Dentista cirurgião. Tem como objetivo o reposicionamento das tábuas ósseas que foram dilatadas durante a luxação do elemento dentário a ser extraído para que este seja avulsionado do alvéolo (Kruger, 1984; Peterson et al., 1996; Campos; Gregori, 2004). Alguns autores a preconizam para promover efetiva hemostasia (Fragiskos, 2007; Issa et al., 2007). Deve, no entanto, haver uma preocupação extrema em se preservar o osso alveolar remanescente na direção ápico-cervical e na direção vestíbulo-palatina/lingual para posterior reabilitação (Atwood, 1971; Bartee, 2001; Irinakis, 2006).

Campos e Gregori (2004) citando a afirmativa de Seibert (1993), que diz que a manobra de Chompret poderia acarretar aumento da reabsorção alveolar, chamaram a atenção para este fato e postularam que pesquisas esclarecedoras deveriam ser realizadas.

O paciente necessita e deve ser reabilitado para que possa, dentro dos limites protéticos, voltar a ter suas funções mastigatória, estética e dictiva restauradas, o que nos compromete a espoliar ao mínimo suas estruturas remanescentes (Keith Jr; Salama, 2007; Maiorana et al., 2010).

A presente pesquisa pretende estudar a influência da manobra de Chompret na alteração dimensional do rebordo alveolar através de metodologia inovadora, sendo parte inicial do projeto de pesquisa, que tem como premissa global avaliar o quanto a manobra de Chompret interfere ou não na alteração volumétrica da região a ser reabilitada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Múltiplos aspectos relacionados com o título desta pesquisa podem ser apresentados, sendo que com vista aos propósitos e entendimento do assunto por parte do leitor sobre as alterações dimensionais do processo alveolar pós exodontia é necessário que se desenvolva esta revisão da literatura sendo relevante abordar os seguintes tópicos:

2.1 Morfofisiologia do rebordo alveolar

O processo alveolar é um tecido ósseo dente dependente que se desenvolve com o irrompimento do órgão dental em direção ao plano oclusal. O volume do alvéolo é determinado pela forma e função dos dentes e suas raízes, bem como seus eixos de irrupção e suas eventuais inclinações, características individuais de cada elemento dentário. O órgão dentário, conectado pelo ligamento periodontal ao osso e à gengiva, é um estímulo biomecânico constante para a manutenção do processo alveolar e sua ausência determina a remodelação do rebordo alveolar. Em sua composição as tábuas alveolares vestibulares são constituídas apenas pela lâmina dura do osso, de natureza compacta, portanto menos vascularizada e dependente tanto do ligamento periodontal para nutrir a parede interna do alvéolo, quanto do periósteo para prover irrigação em sua superfície vestibular. As cristas linguais, além de osso proveniente de lâmina dura em sua superfície palatina/lingual e parede interna do alvéolo, também são compostas por osso medular trabeculado, interposto ao osso compacto, com sistema haversiano de vasos provendo nutrição com menor necessidade de recorrer ao aporte sanguíneo advindo do periósteo em sua superfície externa e do ligamento periodontal na parede interna do alvéolo. O ligamento periodontal é composto pelas fibras elásticas (fibras de Sharpey) e por uma importante vascularização responsável pela nutrição do osso da lâmina dura e dos cementoblastos da superfície radicular, além de prover células de defesa e monócitos, que se compõem formando as células clásticas, por meio de diapedese (Junqueira; Carneiro, 1995; Araújo; Lindhe, 2005; Araújo et al., 2006; Al-Harbi, 2010; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010). Sendo um tecido dente dependente o

processo alveolar, na ausência do elemento dentário, sofre progressiva remodelação por meio da reabsorção da lâmina dura do rebordo, uma vez que a mesma perde a sua função de suporte dentário imediatamente após a exodontia alterando, assim, suas dimensões originais (Lam, 1960; Silva; Oliveira, 2000; Juodzbaly; Raustia, 2004; Araújo; Lindhe, 2005; Araújo et al., 2006; Pérez Pérez et al., 2006; Oltramari et al., 2007; Barone et al., 2008; Fickl et al., 2008b; Fickl et al., 2008c; Aimetti et al., 2009; Araújo; Lindhe, 2009a; Al-Harbi, 2010; Maiorana et al., 2010; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010).

2.2 Aspectos múltiplos da exodontia, interferenciais na reparação alveolar

Uma das primeiras preocupações com a exodontia foi o desenvolvimento de instrumental apropriado pelo cirurgião mesopotâmio Albucasis, seguido por John Tomes no século XIX o qual introduziu os primeiros fórceps anatômicos, os fórceps ingleses, adaptados à anatomia das coroas dentárias (Campos; Gregori, 2004). A capacidade do fórceps em manter o elemento a ser extraído apreendido em seu mordente, parte ativa deste instrumento, durante os movimentos de luxação é um determinante do quanto esta particular articulação entre a raiz do dente e o osso (gonfose) pode ser rompida com sucesso. As dificuldades aumentam quando a retenção fisiológica das fibras de Sharpey ou uma anquilose excedem a capacidade retentiva do mordente, ou de empunhadura do instrumento pelo operador, situações tais que acabam resultando em fratura do elemento dental a ser extraído, ou do osso de suporte.

A anquilose é caracterizada pela ausência das fibras periodontais e nesta situação o cirurgião necessita de técnicas mais agressivas e traumáticas para remover a raiz do osso lançando mão de cinzéis, martelo cirúrgico e instrumentos cortantes rotatórios para realizar osteotomia suficiente até que a raiz seja avulsionada. No caso de anquiloses a possibilidade de fratura das tábuas ósseas ocorrer aumenta, dificultando a reabilitação do paciente (Babbush, 2007).

Após a avulsão dentária e subsequente curetagem para inspeção do alvéolo, remoção de quaisquer debris, tais como tecidos de granulação, lesões císticas e fragmentos de restaurações, dente e osso (Carvalho; Okamoto, 1978; Starshak;

Sanders, 1980; Kruger, 1984; Peterson et al., 1996; Campos; Gregori, 2004; Wang et al., 2004; Fragiskos, 2007; Al-Harbi, 2010) e individualmente, de acordo com cada caso, procede-se à alveoloplastia ou não.

Os métodos tradicionais para realização da exodontia com fórceps e elevadores sempre acarretam algum grau de perda tecidual, seja de tecido ósseo ou gengival, que pode se estender de uma simples laceração de papila até a fratura da tábua vestibular ou do septo interalveolar. O procedimento exodôntico torna-se mais complexo e dificultoso quando estão presentes fraturas radiculares nos mais diversos níveis, tratamento endodôntico ou pela perda de massa coronária (Al-Harbi, 2010). Sempre houve uma preocupação em se preservar o osso alveolar remanescente pós exodontia diminuindo assim a reabsorção óssea, consequência intrínseca da fase de reparação do alvéolo dentário, sendo a magnitude da reabsorção intimamente relacionada com a morfologia da raiz, estado patológico do dente e dos tecidos de suporte relacionados a ele, bem como as medidas transoperatórias adotadas durante a exodontia, sendo o mecanismo da reabsorção variável de indivíduo para indivíduo. (Carvalho; Okamoto, 1978; Bartee, 2001; Chen et al., 2004; Araújo; Lindhe, 2005; Irinakis, 2006; Pérez Pérez et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Keith Jr; Salama, 2007; Barone et al.2008; Landsberg, 2008; Fickl et al. 2009a; Jahn et al., 2009; Al-Harbi, 2010; Crespi et al., 2010; Koh et al., 2010; Maiorana et al., 2010; Moya–Villaescusa; Sánchez–Pérez, 2010; Oghli; Steveling, 2010).

2.2.1 Exodontia atraumática

Deve haver uma preocupação em se preservar o osso alveolar remanescente nas direções ápico-cervical, vestibulo palatina/lingual e méso distal para posterior reabilitação com próteses parciais, removíveis ou fixas, totais, implantossuportadas (Atwood, 1971; Bartee, 2001; Çakir-Özkan et al., 2006; Irinakis, 2006; Fickl et al., 2008c; Kerr et al., 2008; Jahn et al., 2009; Al-Harbi, 2010; Moya–Villaescusa; Sánchez–Pérez, 2010) e para movimentações ortodônticas (Oltramari et al., 2007) e para isso a exodontia deve ser realizada de maneira menos traumática e da forma mais cuidadosa possível para que não haja perda desnecessária de osso (Lam,

1960; Starshak; Sanders, 1980; Schropp et al., 2003; Irinakis, 2006; Keith Jr; Salama, 2007; Landsberg, 2008; Martin et al., 2008). A exodontia realizada com fórceps é menos traumática, portanto mais conservadora, devido à vantagem mecânica obtida pelo uso correto deste instrumento (Krueger, 1984; Peterson et al. 1996; Campos; Gregori, 2004; Moya–Villaescusa; Sánchez–Pérez, 2010). Há autores que recomendam a exodontia de dentes unirradiculares com fórceps e com movimentos de rotação evitando movimentos pendulares vestibulolinguais prevenindo assim danos à tábua óssea vestibular (Koh et al., 2010; Oghli; Steveling, 2010).

A exodontia deve ser realizada de maneira atraumática, ou minimamente traumática, visando à preservação das dimensões ósseas horizontal e vertical para que se compense a alteração volumétrica pós-operatória (Keith Jr; Salama, 2007; Martin et al., 2008; Fickl et al. 2009b; Koh et al., 2010). A importância da implementação de uma exodontia atraumática é enfatizada quando se observa a reparação de alvéolos comprometidos por infecções ou trauma, onde se pode constatar formação de tecido fibroso ao invés do preenchimento total do alvéolo por osso (Al-Harbi, 2010). Pode-se lançar mão de odontosseção das raízes dos dentes, dentro do alvéolo, ou realizar a exodontia com movimentos apenas de rotação mínima e tração do sistema de força “fórceps/dente”, em substituição ao movimento pendular, com o objetivo de traumatizar ao mínimo o tecido ósseo alveolar, mantendo, portanto as paredes alveolares intactas (Iasella et al, 2003; Barone et al.2008; Al-Harbi, 2010; Maiorana et al., 2010; Oghli; Steveling, 2010). O uso de periótomos vem ganhando aceitação e espaço entre os cirurgiões e clínicos gerais, pois são capazes de seccionar o ligamento periodontal de forma atraumática limitando o uso do fórceps, apenas como carreador, no momento em que o dente a ser avulsionado esteja com mobilidade significativa para, assim, preservar as cristas alveolares no transcorrer da exodontia deixando-as intactas (Wang et al., 2004; Babbush, 2007; Landsberg, 2008; Al-Harbi, 2010; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010).

2.2.2 Tratamento do tecido mole

Também deve haver cuidado na manipulação do tecido gengival visando à preservação deste tecido mole, pois a conseqüente inflamação adicional do referido tecido interfere aumentando a reabsorção óssea da ferida exodôntica (Lam, 1960; Bartee, 2001; Schropp et al., 2003; Hämmerle et al., 2004; Irinakis, 2006; Fickl et al., 2008a; Landsberg, 2008; Martin et al., 2008; Nishioka; Souza, 2009).

2.2.3 Negligência trans exodontia e procedimentos complementares

A oportunidade está relacionada com a ausência de fatores locais infectoinflamatórios, ausência de proximidade ou intimidade com estruturas anatômicas nobres, nas quais um possível acidente transoperatório cause seqüelas prejudiciais ao paciente, ausência de radioterapia na cavidade oral ou em área irradiada próxima à mandíbula e maxila para tratamento de neoplasias, ou em região com trauma cirúrgico prévio onde uma nova intervenção exacerbe o quadro inflamatório (Gregori; Campos, 2004; Peterson et al., 1996; Kruger, 1984).

Em muitos casos as exodontias são realizadas sem o cuidado com a manutenção do rebordo ósseo, portanto, sem a observação do futuro daquela área alveolar e, até em casos extremos, traumatismos iatrogênicos podem ser causados por manobras intempestivas e até negligência e desconhecimento de técnica exodôntica apropriada. Os fatores mais importantes na prevenção da reabsorção alveolar, no que tange à técnica cirúrgica, dizem respeito a uma técnica cirúrgica atraumática e no tratamento cuidadoso do respectivo alvéolo fresco após a avulsão dentária. A manutenção óssea pós exodontia pode ser um procedimento previsível e certamente ajuda o clínico a evitar o colapso do rebordo alveolar, pois a reversão deste colapso envolve procedimentos de enxertia que, além de serem mais complexos e dispendiosos, têm um componente maior de morbidade (Irinakis, 2006; Babbush, 2007; Irinakis; Tabesh, 2007; Keith Jr; Salama, 2007; Landsberg, 2008; Fickl et al., 2009a; Al-Harbi, 2010; Moya–Villaescusa; Sánchez–Pérez, 2010; Oghli; Steveling, 2010).

2.3 Retalho mucoperiostal

Borgner et al. (1999) afirmam que 80% da nutrição da tábua óssea vestibular advêm do periósteo. A divulsão de retalho mucoperiostal também é responsável pela reabsorção óssea uma vez que além de proporcionar a ruptura do periósteo, tecido conjuntivo responsável pela irrigação da superfície pouco vascularizada da lâmina dura do osso, provoca uma inflamação aguda que mediará a reabsorção deste tecido especialmente na região mais cervical do rebordo remanescente (Araújo; Lindhe, 2005; Araújo; Lindhe, 2009a; Crespi et al., 2010). Portanto, a divulsão do retalho mucoperiostal para a realização da exodontia acarreta perda de irrigação periostal, potencializando a reabsorção.

2.4 Alveoloplastias

Podem ser realizadas desde uma simples compressão bidigital com os dedos indicador e polegar, classicamente conhecida por manobra de Chompret, até exérese de tecido ósseo para regularização do rebordo remanescente com objetivo de instalar próteses imediatas. As alveoloplastias podem também ser realizadas apenas com recontorno das cristas das tábuas vestibular e lingual/palatina e do septo interradicular, com o uso da lima para osso. As ostectomias são realizadas com osteótomos, ou alveolótomos, e subsequente recontorno com limas, cuja finalidade é a remoção de pontas ósseas agudas e esquirolas que venham a retardar a reparação do tecido mole que será reposto sobre o leito ósseo recém manipulado, ou que eventualmente desprendam-se da estrutura óssea tornando-se um seqüestro ósseo (Carvalho; Okamoto, 1978; Starshak; Sanders, 1980; Fragiskos, 2007). A referência mais antiga de alveoloplastia consistia na remoção da tábua vestibular para corrigir a angulação do rebordo alveolar, facilitando assim a instalação do aparelho protético. Dean (1936, apud Starshak; Sanders, 1980) criou a técnica de alveoloplastia na qual se removiam os septos interdentários com cinzel, fazendo com que o fragmento ósseo originário do septo tivesse forma de “V” e em seguida, bidigitalmente, comprimia-se o rebordo alveolar. Obwegeser (1966, apud

Starshak; Sanders, 1980) modificou a técnica transformando a forma do fragmento septal removido de "V" para "U" e na porção apical do alvéolo, internamente a este, criava-se com cinzéis, ou instrumentos cortantes rotatórios, uma linha de fragilidade tanto no lado vestibular, quanto no palatino para que as tábuas ósseas fossem aproximadas. Ambas técnicas levaram à diminuição da reabsorção óssea mantendo íntegros o perióstio e sua união às tábuas ósseas (Starshak; Sanders, 1980).

2.4.1 Manobra de Chompret (compressão bidigital alveolar pós exodontia) versus técnicas de expansão óssea para instalação de implantes endósseos osteointegráveis

Das alveoloplastias, a manobra de Chompret, consagrada e ensinada nos cursos de graduação em Odontologia, é utilizada freqüentemente pelo cirurgião-dentista na sua prática profissional diária. Tem como finalidade fazer com que o alvéolo dentário, dilatado no transcorrer da exodontia, volte à sua posição primitiva. Isto se consegue comprimindo ambas corticais ósseas alveolares com os dedos indicador e polegar (Chompret et al. 1951; Carvalho; Okamoto, 1978; Starshak; Sanders, 1980; Kruger, 1984; Peterson et al., 1996; Campos; Gregori, 2004; Fragiskos, 2007). Tal manobra, também conhecida como manobra exodôntica com finalidade protética, é considerada a forma mais fácil e rápida de alveoloplastia, funcionando efetivamente em pacientes jovens diminuindo a largura do rebordo (Starshak; Sanders, 1980), tem a vantagem de promover a hemostasia (Fragiskos, 2007; Issa et al., 2007) e recompor as corticais ósseas em sua posição primitiva (Kruger, 1984; Campos; Gregori, 2004). Segundo Seibert (1993) tal manobra pode facilitar a fratura da tábua óssea alveolar com conseqüente aumento na reabsorção óssea e, portanto, perda do rebordo ósseo alveolar, o que levou tal autor a julgar que esta manobra deva ser abolida como tempo operatório cirúrgico clássico da exodontia (Campos; Gregori, 2004).

Dean OT. Surgery for the denture Patient. J Am Assoc. 1936;23:1941

Obwegeser HO. Conference on comprehensive oral surgery, American Society of oral surgeons, 1966, Washington D.C.

De mecânica oposta e em contraposição à compressão bidigital do alvéolo pós-exodontia (manobra de Chompret), técnicas de instalação de implantes osseointegrados em rebordos adelgaçados devido a perdas ósseas horizontais utilizam uma ou duas fresas, seguidas de expansores ósseos que compactam o osso em volta de suas ponta e área ativas, ao mesmo tempo em que dilatam as tábuas vestibular e palatina, fazendo movimento de expansão, contrário à manobra de Chompret (Summers 1994a, 1994b, 1994c, 1994d, 1995, 1998; Silva; Oliveira, 2000; Siddiqui; Sosovicka, 2006; Santagata et al., 2008; Velasco Ortega et al., 2008; Nishioka; Souza, 2009; Cortes; Cortes, 2010). A expansão óssea das corticais também pode ser realizada por meio de parafusos expansores cônicos rosqueáveis, com diâmetros e conicidade crescentes, a fim de se obter o leito implantar. Para tal procedimento também se prepara o osso com uma ou duas fresas e posteriormente usam-se os parafusos expansores. Nestas duas técnicas, após a obtenção da profundidade desejada, deve-se aguardar um minuto antes da troca para um instrumento de maior calibre, para que as microfraturas induzidas pelos instrumentos permitam a expansão das tábuas. Logo em seguida deve-se instalar o respectivo implante para que não haja colapso das tábuas, devido à recuperação elástica do osso (Velasco Ortega et al., 2008; Demarosi et al., 2009; Nishioka; Souza, 2009; Cortes; Cortes, 2010). Existem ainda implantes que, por sua macroestrutura, são apropriados para rebordos delgados. Quando são utilizados, necessita-se de uma ou duas fresas para obtenção do leito implantar, pois promovem condensação óssea medular com concomitante expansão das corticais ósseas, à medida que atingem a profundidade idealizada durante o planejamento pré-operatório (Maló et al., 2006; Velasco Ortega et al., 2008).

A expansão óssea tem como vantagem manter a integridade da tábua vestibular e também de manter a intimidade desta com o periósteo íntegra (Borgner et al., 1999).

2.5 Reparação óssea alveolar

A reparação alveolar inicia-se imediatamente após a exodontia por meio do preenchimento do alvéolo com sangue proveniente do ligamento periodontal e das

fibras elásticas, ambos recentemente rompidos durante a luxação exodôntica, que uniam a gengiva e a lâmina dura do osso ao dente, fornecendo assim o substrato para o coágulo (Cardaropoli et al., 2003; Al-Harbi, 2010). Na primeira semana pós-exodontia encontra-se fibroblastos que se originam do tecido conjuntivo remanescente do ligamento periodontal invadindo o coágulo. Neste tempo nota-se o início da atividade osteoclástica na lâmina dura da crista alveolar. Durante a segunda semana a parede alveolar interna começa a se tornar irregular, podendo se ver extensões trabeculares para o interior do alvéolo, e a crista mostra intensa atividade osteoclástica nas lâminas duras, em particular na tábua óssea vestibular, majoritariamente composta por este tipo de osso (Carvalho; Okamoto, 1978; Cardaropoli et al., 2003; Araújo; Lindhe, 2005; Fickl et al., 2008b; Fickl et al., 2008c). Em meados da terceira semana trabéculas jovens de osteóide, originárias das paredes alveolares, são formadas a partir dos bordos da ferida. Os osteoblastos responsáveis pela formação das trabéculas advêm de células mesenquimais indiferenciadas originárias do ligamento periodontal, assumindo função osteogênica; a lâmina dura do interior do alvéolo é reabsorvida e a crista alveolar toma um formato rombo devido à atividade dos osteoclastos. O osso da lâmina dura, compacto e pouco vascularizado, é gradualmente substituído por osso medular e o trabeculado ósseo vai tomando sua forma (Araújo; Lindhe, 2009a; Araújo; Lindhe, 2009b). A evidência radiográfica da reparação óssea alveolar é constatada somente oito semanas após a exodontia com a reabsorção da crista alveolar devido à intensa atividade osteoclástica, enquanto o interior do alvéolo é preenchido pela proliferação de tecido ósseo, que nunca atingirá a altura original da crista no momento da exodontia. Se durante a remoção cirúrgica de dentes a tábua óssea for removida, acidental ou intencionalmente, teremos um rebordo mais delgado sendo esta perda considerável no preparo de uma peça protética ou em uma movimentação ortodôntica (Carvalho; Okamoto, 1978; Shafer et al., 1979; Chen et al., 2004; Keith Jr; Salama, 2007; Oltramari et al., 2007; Barone et al., 2008; Fickl et al., 2008b; Fickl et al., 2008c; Al-Harbi, 2010; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010).

A reabsorção óssea alveolar é conseqüência indesejável e inexorável da exodontia levando à formação de um rebordo atrófico (Butterfield et al., 1997; Bartee, 2001; Iasella et al., 2003; Botticelli et al., 2004; Wang et al., 2004; Araújo; Lindhe, 2005; Araújo et al., 2006; Pérez-Pérez et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Keith Jr; Salama, 2007; Shi et al., 2007; Kerr et al., 2008; Araújo; Lindhe, 2009a;

Fickl et al., 2009a; Fickl et al., 2009b; Al-Harbi, 2010; Cortes; Cortes, 2010; Maiorana et al., 2010; Oghli; Steveling, 2010). O processo ósseo alveolar é um tecido dente dependente e desenvolve-se durante o irrompimento dentário, sendo a presença do elemento dentário um estímulo biomecânico para a manutenção do osso de suporte (Lei de Wolf) e sua ausência acarreta na progressiva remodelação, por meio de reabsorção da lâmina dura do rebordo, uma vez que perde a sua função de suporte imediatamente após a exodontia (Lam, 1960; Silva; Oliveira, 2000; Juodzbals; Raustia, 2004; Araújo; Lindhe, 2005; Araújo et al., 2006; Pérez Pérez et al., 2006; Oltramari et al., 2007; Barone et al., 2008; Fickl et al., 2008b; Fickl et al., 2008c; Aimetti et al., 2009; Araújo; Lindhe, 2009a; Al-Harbi, 2010).

O osso original da lâmina dura, compacto e pouco vascularizado, é gradualmente substituído por osso medular e o trabeculado ósseo vai tomando sua forma (Araújo; Lindhe, 2009a; Araújo; Lindhe, 2009b). Portanto, no curso da remodelação alveolar os contornos do processo alveolar estão sob mudança contínua pela reabsorção de osso cortical compacto e deposição de osso trabeculado medular no interior do alvéolo pós exodontia (Lam, 1960; Araújo; Lindhe, 2005; Barone et al., 2008; Araújo; Lindhe, 2009a; Araújo; Lindhe, 2009b; Crespi et al., 2010; Maiorana et al., 2010).

2.6 Velocidade de reabsorção óssea alveolar

Duas semanas após a exodontia evidências histológicas apontam neoformação óssea no interior do alvéolo e o seu completo preenchimento com tecido ósseo seis meses após a exodontia, sendo as dimensões alveolares diminuídas com maior velocidade nos três meses iniciais do primeiro semestre, nos quais ocorrem as maiores mudanças dimensionais pós-exodontia, tanto em largura quanto em altura, com diminuição da taxa reabsortiva ao longo da vida do indivíduo (Lam, 1960; Shafer et al., 1979; Jahangiri et al., 1998; Bartee, 2001; Cardaropoli et al., 2003; Schropp et al., 2003; Wang et al., 2004; Keith Jr; Salama, 2007; Shi et al., 2007; Fickl et al., 2009b; Al-Harbi, 2010; Maiorana et al., 2010; Moya–Villaescusa; Sánchez–Pérez, 2010).

O período no qual a reabsorção óssea ocorre mais intensamente são os primeiros seis meses e com velocidade decrescente, sendo a dimensão vestibulo palatina mais reduzida, a partir da tábua vestibular (Araújo; Lindhe, 2005; Irinakis; Tabesh, 2007; Shi et al., 2007; Fickl et al., 2008b; Jahn et al., 2009; Al-Harbi, 2010; Oghli; Steveling, 2010), que a dimensão ápico-cervical (Bartee, 2001; Iasella et al., 2003; Schropp et al., 2003; Araújo et al., 2006; Pérez Pérez et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Barone et al., 2008; Aimetti et al. 2009; Demarosi et al., 2009; Fickl et al. 2009b; Alhezaimi, 2010; Koh et al., 2010; Maiorana et al., 2010).

O osso alveolar anterior superior vestibular remanescente é predisposto à reabsorção pelo fato de ser composto quase em toda sua extensão por lâmina dura irrigada apenas pelo ligamento periodontal na parte interna do alvéolo e pelo periósteo na superfície vestibular externa da tábua. A monta de perda óssea nesta região é de 23% nos primeiros seis meses e nos cinco anos subseqüentes chega a mais 11% (Carvalho; Okamoto, 1978; Wang et al., 2004; Irinakis, 2006; Babbush, 2007; Fragiskos, 2007; Irinakis; Tabesh, 2007; Oltramari et al., 2007; Fickl et al., 2008b; Demarosi et al., 2009; Fickl et al. 2009a; Fickl et al. 2009b; Acocella et al., 2010; Cortes; Cortes, 2010).

A redução horizontal é acompanhada por perda óssea vertical devida à presença de osteoclastos dispostos em paliçada nas superfícies vestibular e lingual do rebordo (Cardaropoli et al., 2003; Araújo; Lindhe, 2005). Araújo et al. (2006) sugerem que o deslocamento lingual/palatino do rebordo reparado deve-se à soma da reabsorção da tábua vestibular e à concomitante aposição óssea no interior do alvéolo. Isto ocorre devido ao arranjo histomorfológico da crista óssea vestibular, constituída por lâmina dura, a qual perde sua função após a exodontia, sendo conseqüentemente reabsorvida, enquanto a crista palatina/lingual, por apresentar osso lamelar, vascularizado, interposto às lâminas duras, tem a reabsorção diminuída pela maior irrigação sangüínea propiciada por meio dos canais de Havers. (Cardaropoli et al., 2003; Araújo; Lindhe, 2005; Fickl et al., 2008b; Fickl et al., 2008c; Araújo; Lindhe, 2009a; Koh et al., 2010). Este fato leva autores a afirmar que a perda óssea em largura nos primeiros doze a vinte e quatro meses pós exodontia chega à monta de 50% da largura original (Schropp et al., 2003; Chen et al., 2004; Wang et al., 2004; Araújo et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Fickl et al., 2008b; Acocella et al., 2010; Al-Harbi, 2010; Koh et al., 2010; Maiorana et al., 2010).

Portanto, a tábua vestibular que é irrigada internamente pelo ligamento periodontal e externamente pelo periósteo, após a exodontia permanece apenas com a nutrição do periósteo, e somente quando a exodontia é feita pela via alveolar.

Na maxila a reabsorção é aparentemente mais rápida devido à maior irrigação sangüínea, e conseqüente metabolismo ósseo mais acelerado que na mandíbula (Irinakis, 2006). Traumas faciais, situações pré ou trans operatórias como manobras exodônticas intempestivas e traumáticas ou infecções prévias periodontais e endodônticas aceleram este processo de reabsorção (Carvalho; Okamoto, 1978; Chen et al., 2004; Çakir-Özkan et al., 2006; Irinakis, 2006; Babbush, 2007; Irinakis; Tabesh, 2007; Landsberg, 2008; Fickl et al. 2009a; Fickl et al. 2009b; Nishioka; Souza, 2009; Acocella et al., 2010).

2.7 Reabsorção óssea vestibulo palatina

A reabsorção do processo alveolar da maxila pós exodontia é significativamente maior na tábua óssea vestibular do que na tábua palatina do mesmo osso, sempre ocorrendo maior perda de espessura que de altura (Silva; Oliveira, 2000; Bartee, 2001; Iasella et al., 2003; Schropp et al., 2003; Botticelli et al., 2004; Wang et al., 2004; Araújo; Lindhe, 2005; Araújo et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Oltramari et al., 2007; Kerr et al., 2008; Araújo; Lindhe, 2009b; Fickl et al. 2009a; Fickl et al., 2009b; Alhezaimi, 2010; Maiorana et al., 2010). A redução horizontal é acompanhada por perda óssea vertical pela presença de osteoclastos dispostos em paliçada nas superfícies vestibular e lingual do rebordo (Cardaropoli et al., 2003; Araújo; Lindhe, 2005). A maior perda óssea ocorre no ponto médio entre as proximais dos dentes adjacentes remanescentes, e o osso neoformado no interior do alvéolo nunca alcançará o nível vertical dos dentes adjacentes (Shafer et al. 1979; Irinakis, 2006; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010). Exodontias múltiplas de elementos adjacentes tendem a apresentar maior reabsorção do que exodontias unitárias (Lam, 1960; Chen et al., 2004; Shi et al., 2007; Fickl et al., 2008b; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010). Quando houver condição, alguns autores recomendam que a instalação de implantes seja realizada imediatamente após a exodontia para que se perca a menor quantidade de osso possível (Schropp et al.,

2003; Schropp et al., 2005; Kerr et al., 2008; Acocella et al., 2010; Al-Harbi, 2010; Crespi et al., 2010).

Esta reabsorção é mais evidente pelo lado vestibular devido ao arranjo histomorfológico da crista óssea vestibular, constituída por feixes ósseos pertencentes ao ligamento periodontal, também conhecidos por lâmina dura, que perdem a função após a exodontia sendo conseqüentemente reabsorvidos enquanto a crista palatina/lingual tem a mesma composição, porém apresenta osso lamelar interposto, vascularizado, o que diminui a reabsorção (Cardaropoli et al., 2003; Araújo; Lindhe, 2005; Fickl et al., 2008b; Araújo; Lindhe, 2009a; Koh et al., 2010). Este fato leva autores a afirmar que a perda óssea em largura nos primeiros doze a vinte e quatro meses pós exodontia chega à monta de 50% da largura original (Schropp et al., 2003; Chen et al., 2004; Wang et al., 2004; Araújo et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Fickl et al., 2008b; Acocella et al., 2010; Al-Harbi, 2010; Koh et al., 2010; Maiorana et al., 2010).

2.8 Reabilitação funcional pela prótese

Atwood (1971) considerou a diminuição do tamanho dos rebordos uma doença que afligia milhões de pessoas, complexa e de características identificáveis, cujas seqüelas eram indesejáveis.

remanescente que mantenha, ou perca pouco, a sua dimensão vestibulo-palatina/lingual torna o uso da prótese mais eficiente pela estabilidade maior do aparelho protético (Lam, 1960; Atwood; Coy, 1971; Bartee, 2001; Schropp et al., 2003; Irinakis, 2006; Zhou et al., 2009; Maiorana et al., 2010).

Em próteses parciais fixas as perdas alveolares vestibulo palatinas e cérvico apicais no espaço protético acarretam a necessidade de confeccionar os elementos suspensos com dimensões maiores, o que causa maior dificuldade de higienização da peça por parte do paciente, e também para prevenir e evitar sibilacões durante a fonação (Bartee, 2001; Schropp et al., 2003; Irinakis, 2006; Barone et al., 2008; Maiorana et al., 2010).

Atualmente os implantes osseointegrados vêm sendo freqüentemente empregados com sucesso para reabilitações protéticas unitárias e múltiplas, tanto para reabilitações de pacientes totalmente como parcialmente edêntulos (Hämmerle et al., 2004; Chiapasco et al., 2006; Pérez Pérez et al., 2006; Barone et al., 2008; Chen et al., 2008; Velasco Ortega et al., 2008; Demarosi et al., 2009; Acocella et al., 2010; Cortes; Cortes, 2010). Tais reabilitações oferecem melhor qualidade mastigatória devido à sua maior estabilidade protética em comparação às próteses convencionais muco suportadas ou muco dento suportadas.

Uma das grandes dificuldades de reabilitação para implantodontia é a região ântero superior (Pérez Pérez et al., 2006; Irinakis; Tabesh, 2007; Landsberg, 2008; Santagata et al., 2008; Velasco Ortega et al., 2008; Aimetti et al., 2009; Demarosi et al., 2009; Nishioka; Souza, 2009; Cortes; Cortes, 2010), que é composta pela vertente palatina e pela vertente vestibular do rebordo que parte do ponto mais distal da bossa canina de um lado, percorrendo uma linha imaginária que tangencia as bossas dos incisivos centrais e laterais chegando ao ponto mais distal da bossa canina do lado oposto. Essa tábuia óssea vestibular é porosa e delgada e por vezes apresenta fenestrações, por isso é passível de fratura durante a exodontia (Fragiskos, 2007; Al-Harbi, 2010). Se exposta a um trauma causado por manobra exodôntica intempestiva, incisões ou divulsão periostal, o que leva à atividade osteoclástica, o osso alveolar remanescente torna-se mais predisposto à reabsorção (Wang et al., 2004; Irinakis, 2006; Babbush, 2007; Fragiskos, 2007; Oltramari et al., 2007; Fickl et al., 2008b; Demarosi et al., 2009; Fickl et al. 2009a; Fickl et al. 2009b; Acocella et al., 2010; Cortes; Cortes, 2010). Portanto, sua preservação é de suma importância para que haja disponibilidade óssea em três dimensões para que se possa realizar a instalação de implantes no mesmo ato cirúrgico ou tardiamente, favorecendo assim a função e a estética (Bartee, 2001; lasella et al, 2003; Schropp et al., 2003; Wang et al., 2004; Irinakis, 2006; Pérez Pérez et al., 2006; Siddiqui; Sosovicka, 2006; Barone et al., 2008; Kerr et al., 2008; Martin et al., 2008; Velasco Ortega et al., 2008; Irinakis; Tabesh, 2007; Acocella et al., 2010; Al-Harbi, 2010; Alhezaimi, 2010; Koh et al., 2010; Maiorana et al., 2010; Moya–Villaescusa; Sánchez–Pérez, 2010).

2.9 Considerações ortodônticas e suas interrelações terapêuticas

A preservação da anatomia alveolar pós exodontia é de suma importância porque durante as movimentações ortodônticas, caso o elemento em translação atinja uma área de espessura óssea reduzida, ocorrerá uma deiscência óssea vestibular ou lingual/palatina na região cervical da crista alveolar, não visível em radiografias periapicais, oclusais ou elipsopantomografias, sendo o defeito apenas constatado em tomografia computadorizada, havendo recessão gengival como consequência da migração apical da crista óssea alveolar, com exposição da superfície radicular, o que certamente causará sensibilidade dentinária no paciente além de importante falha estética (Oltramari et al., 2007).

2.10 Metodologias utilizadas para a mensuração de alterações dimensionais alveolares

Butterfield et al. (1997) em estudo feito em mandíbulas de cadáver para avaliar as distâncias do canal mandibular às estruturas como crista do rebordo, vertentes lingual e vestibular, e base da mandíbula, cita a tomografia linear como um instrumento de diagnóstico válido e com boa acurácia, a qual as radiografias convencionais não demonstram, provendo imagens de clara visualização da anatomia e dimensões estruturais, bem como afecções do osso com uso em cirurgia buco maxilo facial e cirurgia endodôntica. Também apresenta menor exposição à radiação do que a tomografia helicoidal, sendo o uso desta restrito apenas às situações nas quais se justifique a maior exposição. Perez et al. (2005) compararam, também em cadáveres, a tomografia linear com medidas diretamente obtidas por paquímetros. Para certificar-se de que as aferições diretas das espessuras fossem realizadas na exata região tomografada, os cadáveres foram moldados com alginato, a seguir confeccionados modelos em gesso onde foram feitas duas guias plastificadas a vácuo delimitando pontos coronários do rebordo, pontos médios e pontos apicais. Em uma delas existiam perfurações para que o paquímetro pudesse atingir o osso e na outra, nos mesmos pontos, fixou-se esferas metálicas para

realização da tomografia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, o que demonstrou a confiabilidade da tomografia linear.

Çakir-Özkan et al. (2006) utilizaram reconstruções volumétricas pré e pós operatórias, a partir de captações realizadas em tomógrafo multifatias, num intervalo de três meses, para avaliar os resultados de distrações osteogênicas para aumento de rebordo, realizadas em mandíbulas edêntulas de pacientes.

Hanazawa et al. (2004) utilizaram reconstruções multiplanares, originárias da captação de imagens de um tomógrafo multifatias, para avaliar a acuidade e precisão desta técnica, comparando as medidas das imagens obtidas com as previamente conhecidas de mandíbulas de cadáveres e confirmaram a fidelidade da técnica. Kobayashi et al. (2004) compararam em mandíbulas de cadáver a precisão do tomógrafo de feixe cônico frente ao multifatias e concluíram que as mensurações em ambos, para tecido ósseo, eram semelhantes e que ao utilizar o tomógrafo de feixe cônico este emitia uma quantidade de radiação correspondente 1/15 da quantidade emitida pelo tomógrafo de multifatias, portanto uma menor exposição aos raios-X o que deve ser considerado sempre. Em concordância, Suomalainen et al. (2008) chegaram às mesmas conclusões que Kobayashi et al. (2004) ressaltando a menor dose de raios-X, menores custos e menores dimensões do próprio aparelho de feixe cônico.

Van Assche et al. (2007) utilizaram tomografia volumétrica, a partir de captações em tomógrafo de feixe cônico em cadáver, para o planejamento de instalação guiada de implantes e validaram o procedimento em modelo construído via reprodução assistida por computador, comprovando a fidelidade do tomógrafo. E também postularam a menor emissão de raios-X bem como o menor custo deste exame complementar. Em contrapartida Chen et al. (2008) questionaram a precisão da tomografia de feixe cônico frente à mensuração direta no osso, no tempo intra operatório, com espessímetros.

Moya-Villaescusa e Sánchez-Pérez (2010) questionam o uso de tomografias diretamente em pacientes para avaliar a evolução das alterações alveolares pós exodontia. Este questionamento se deve às doses de raios-X às quais os sujeitos de pesquisa seriam expostos, custo, complexidade do procedimento e tempo dispendido.

Modelos em gesso podem ser utilizados para comparação de alterações dimensionais (Lam, 1960; Araújo et al., 2006; Fickl et al., 2008c; Callegari et al.,

2009; Oghli; Steveling, 2010), desde que sejam rigorosamente respeitadas as instruções dos materiais de moldagem dadas pelos fabricantes e quanto à devida pesagem do gesso para sua correta espatulação e proporcionamento com a água (Phillips, 1993). O gesso tipo IV apresenta resistência à fratura, e ao desgaste, para todos os procedimentos realizados sobre ele, bem como estabilidade dimensional adequada (Phillips, 1993; Fickl et al., 2008c; Callegari et al., 2009; Oghli e Steveling, 2010).

Trefný et al. (2004) analisaram o formato do palato de pacientes através de perfilometria realizada em modelos de gesso tendo resultados satisfatórios na mensuração das larguras, porém o método não foi satisfatório para altura de rebordo e profundidade de palato.

Lam (1960) confeccionou modelos para mensurar perdas alveolares e sobrepos sobre o modelo inicial uma porção de gesso tipo Paris. Na segunda semana, primeiro mês, quinto mês, oitavo mês e primeiro ano, reapoitou esta sobreposição em cima dos modelos de pós operatório e, assim, mensurou as perdas alveolares.

Fickl et al. (2008c) avaliaram o progresso da reabsorção óssea pós exodontia com e sem enxertia nos alvéolos frescos através de moldagens pré operatórias, aos dois e quatro meses pós operatórios. Escanearam estes modelos com aparelho capaz de capturar, com feixes luminosos, os contornos tridimensionais dos rebordos remanescentes, delimitaram um ponto na margem gengival como referência e posteriormente avaliaram as alterações sobrepondo as imagens em software próprio. Posteriormente (2009b) em outro artigo fixaram pontos de referência, também em modelos de gesso, em cúspides de dentes padronizadas para avaliar a perda vertical, também com auxílio de software. Em ambos os artigos os autores enfatizam que a limitação do escaneamento justifica-se pela ausência de exposição à radiação.

Demarosi et al. (2009) mediram com paquímetro a evolução da largura alveolar, diretamente na boca, no trans operatório com o retalho rebatido, e em pós operatórios subseqüentes através do tecido gengival, perfurando-o até constatarem resistência óssea. Isella et al. (2003) confeccionaram gabaritos oclusais individuais, em acrílico, para também realizar a tomada das dimensões intraoralmente.

2.11 Considerações finais atinentes à revisão da literatura

Conforme se pode subentender à leitura do exposto, vários aspectos interferem na reparação do alvéolo dentário pós exodontia e merecem metodologias inovadoras para a sua adequada medição de alteração dimensional do rebordo alveolar. Neste momento da pesquisa nos propusermos a mensurar as variações dimensionais vestibulo palatinas com e sem a aplicação da manobra de Chompret.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo desta pesquisa é verificar, através de tomografias de feixe cônico, as alterações dimensionais alveolares vestibulo palatinas, ocorridas nas regiões correspondentes aos terços cervical, médio e apical dos alvéolos de dentes anteriores superiores homólogos após exodontias, com e sem a aplicação da manobra de Chompret.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Seleção dos pacientes/Casuística

Após completa anamnese, exame clínico e análise radiográfica utilizando radiografia periapical, obtida pela técnica do paralelismo (Freitas et al., 2004), foram selecionados para este estudo 14 pacientes dos 1.941 pacientes matriculados na Clínica Odontológica e atendidos no Ambulatório da Disciplina de Cirurgia Odontológica e Buco Maxilo Facial desta unidade de ensino durante o ano de 2010, não considerando gênero ou etnia e com idade maior ou igual a dezoito anos.

4.1.1 Critérios de inclusão

Pacientes com necessidade de exodontia de dois ou mais dentes anteriores superiores que fossem homólogos, de características clínico radiográficas e planejamento cirúrgico iguais, portadores de raízes cônicas e retas e obrigatoriamente apresentando oportunidade cirúrgica sistêmica e local. Estes elementos homólogos não deveriam apresentar na imagem radiográfica discrepância de nível ósseo cervico-apical maior do que 3 milímetros, tendo como base suas raízes. Em todos os casos a indicação de exodontia foi atribuída à destruição por cárie, comprometimento periodontal ou por motivos pré-protéticos.

4.1.2 Critérios de exclusão

Imunodeprimidos, portadores de diáteses hemorrágicas e infecções, usuários de corticóides, ou que apresentaram história prévia de radioterapia na cavidade bucal, portadores de distúrbios ósseos metabólicos e/ou glandulares e portadores de insuficiência renal crônica.

4.1.3 Pacientes

Todos os pacientes foram orientados quanto à metodologia da pesquisa e convidados voluntariamente a participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A). Feito em três vias, a primeira era entregue ao sujeito da pesquisa, a segunda era anexada ao prontuário do paciente e a terceira armazenada com o pesquisador. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo em 16 de abril de 2010, sob o protocolo número 10/2010 e Folha de Rosto número 317.195 (Anexo B).

Foram objeto de análise os dentes homólogos correspondentes do lado esquerdo e direito. Informações com relação à idade, gênero, características clínicas dos dentes analisados (inserção óssea, presença ou não de dentes adjacentes, exodontia adjacente recente ou no mesmo momento cirúrgico), relação com o procedimento cirúrgico (tempo cirúrgico, instrumental utilizado para luxação e avulsão do dente e presença ou não de complicação) foram anotadas conforme ficha de controle evolutivo em anexo (Anexo C).

Todos os procedimentos clínicos, cirúrgicos e laboratoriais foram realizados pelo pesquisador e os dados da pesquisa estiveram disponíveis apenas ao pesquisador envolvido no estudo.

4.1.4 Procedimentos clínicos e cirúrgicos

Previamente ao procedimento cirúrgico o paciente foi submetido a moldagem total do arco superior. Para esta moldagem, utilizou-se moldeira de aço inoxidável tipo Vernes (Technodent São Paulo, SP, Brasil) para arco superior nos tamanhos S-1, S-2, ou S-3, selecionada de acordo com tamanho total do arco, e alginato de potássio, hidrocolóide irreversível tipo II (Jeltrate Dustless®, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) manipulado de acordo com as orientações do fabricante, em graal de borracha com espátula de plástico para espatulação de alginato, gesso e revestimento (OGP produtos odontológicos, São Paulo – SP, Brasil). Para a moldeira

tamanho S-1 foram utilizadas duas colheres medida de alginato e duas medidas de água; quando a moldeira selecionada foi a S-2 utilizou-se três colheres medida de alginato e três medidas de água; quando a moldeira selecionada foi a S-3 utilizou-se quatro colheres medida de alginato e quatro medidas de água. A técnica de moldagem empregada foi proposta por Todescan et al. (2009), e foi intitulado de moldagem dia 0.

As exodontias propostas dos dentes anteriores superiores foram realizadas no mesmo tempo cirúrgico sob controle de assepsia e antisepsia obedecendo rigorosamente os padrões técnico cirúrgicos e pedagógicos da Disciplina de Cirurgia Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, propostos por Campos e Gregori (2004). A técnica cirúrgica empregada foi compatível com uma exodontia pela via alveolar minimamente traumática, utilizando-se para luxação e avulsão os fórceps nº 99A, nº 65 e nº 150 (Quinelato, Rio Claro, SP, Brasil).

Os passos cirúrgicos compreenderam: antissepsia extra oral e intra oral, anestesia, delimitação do campo operatório, sindesmotomia, apreensão e aplicação do fórceps, luxação, avulsão propriamente dita, curetagem, plastia das papilas interdentais, irrigação e aspiração, realização ou não da manobra de Chompret, sutura em X com fio 3-0 de seda (Ethicon Johnson & Johnson São José dos Campos, SP, Brasil) e proteção da ferida exodôntica com gaze por dez minutos. O operador realizou a manobra de Chompret em apenas um dos alvéolos dos dentes homólogos bilaterais que foram extraídos, chamado de lado controle (CONTROLE). O outro alvéolo correspondente não recebeu tal manobra, chamado de lado teste (TESTE). A escolha dos lados foi realizada de forma aleatória, tornando o paciente comprobatório de si mesmo.

A manobra de Chompret foi realizada por meio de compressão bidigital das cristas alveolares, vestibular e palatina do alvéolo, com os dedos polegar e indicador (Chompret et al., 1951), sempre pelo mesmo operador, de forma que sempre fosse aplicada pressão semelhante nos diversos casos deste estudo.

Foram excluídos da investigação casos que necessitaram de quebra do planejamento cirúrgico, com necessidade de modificação da via alveolar para não-alveolar, casos onde houve fratura ou esmagamento ósseo ou que não fosse possível identificar clinicamente a presença de todas as paredes ósseas do alvéolo.

Os pacientes foram orientados sobre cuidados pós operatórios, incluindo prescrição de medicação de acordo com o trauma cirúrgico inerente (analgésico e/ou antiinflamatório).

O controle pós operatório foi realizado no sétimo dia, seguindo a rotina ambulatorial, quando se procedeu à remoção de sutura após prévia antissepsia mecânica por meio de bochecho com solução colutória de Digluconato de Clorexidina na concentração de 0,12% (Periogard Colgate-Palmolive Indústria e Comércio Ltda. São Paulo, SP, Brasil) durante um minuto.

Após a remoção da sutura, o paciente foi submetido à nova moldagem do arco superior, conforme anteriormente descrito (moldagem dia 7).

4.1.5 Procedimentos laboratoriais

Imediatamente após cada moldagem, os moldes foram lavados com água corrente e desinfetados com spray de solução de hipoclorito de sódio na concentração de 1% (Cloro-Rio 1%[®], Rioquímica, São José do Rio Preto, SP, Brasil), por 5 minutos, tempo correspondente à recuperação elástica do alginato (Philips, 1993). Após o tempo de desinfecção dos moldes os modelos foram confeccionados com gesso pedra especial tipo IV (Durone IV[®] Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil). Este gesso foi espatulado manualmente de acordo com as orientações do fabricante quanto à proporção água e gesso e subsequente vertido no molde utilizando vibrador de gesso e revestimento (VH Equipamentos Médico-Odontológicos e Acessórios Ltda. Araraquara, SP, Brasil) para expulsar o ar incluído durante a espatulação do gesso. Optou-se pelo gesso tipo IV devido à baixa expansão, sua maior dureza e resistência (Phillips, 1993; Fickl et al., 2008c; Callegari et al., 2009; Fickl et al., 2009b; Oghli; Steveling, 2010).

Após total cristalização do gesso, realizou-se a desinclusão dos modelos, que foram recortados para se obter uma adequada conformação da base utilizando um recortador de gesso (VH Equipamentos Médico-Odontológicos e Acessórios Ltda. Araraquara, SP, Brasil).

Utilizando um compasso de precisão, tendo uma das pontas seca e outra com grafite (modelo 559, Staedtler Mars GmbH & Co, Nuernberg, Alemanha), foram

traçados no lado vestibular e no lado palatino do modelo dia zero, setores de circunferência a 4mm, 7mm e 10mm da região central da margem gengival dos dentes extraídos homólogos, tanto do lado teste como do lado controle (medida adaptada de Todescan et al., 2009). Com os setores de circunferência desenhados, idealizou-se o longo eixo dos dentes, baseado no remanescente coronário e na parte mais proeminente do alvéolo dental, marcado em lápis a partir da mesma região gengival onde se apoiou a ponta seca do compasso. Na congruência entre o desenho do longo eixo e dos setores de circunferência foram definidos com marcador permanente para superfícies de CD e DVD com ponta fina de 1 mm (Pilot Pen do Brasil Ltda., São Paulo, SP, Brasil), três pontos de análise do lado vestibular: ponto Av (região correspondente ao terço cervical vestibular), ponto Bv (região correspondente ao terço médio vestibular) e ponto Cv (região correspondente ao terço apical vestibular), e três pontos do lado palatino, ponto Ap (região correspondente ao terço cervical palatino), ponto Bp (região correspondente ao terço médio palatino) e ponto Cp (região correspondente ao terço apical palatino) (Figuras 4.1 e 4.2).

Figuras 4.1 e 4.2 - posições dos pontos palatinos (figura 4.1) e vestibulares (figura 4.2). Estes pontos são: aP (cervical palatino), bP (médio palatino), cP (apical palatino), aV (cervical vestibular), bV (médio vestibular) and cV (apical vestibular). Estes pontos são correspondentes aos da figura 4.7

Após a marcação dos pontos elaborou-se um guia de transferência dos seis pontos de análise, adaptado da literatura (Butterfield et al. 1997; Hanazawa et al., 2004; Kobayashi et al. 2004; Perez et al., 2005; Van Assche et al., 2007) do modelo dia 0 para o modelo dia 7. Este guia foi confeccionado em placas soft de um milímetro de espessura em acetato termoplástico (Bio-Art Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil), empregando plastificadora a vácuo

(Metal Vander produtos odontológicos e protéticos Piracicaba, SP, Brasil). O modelo do dia zero foi posicionado no centro da superfície promotora de vácuo da plastificadora e aguardou-se um minuto até que a guia esfriasse evitando a possível distorção ou empenamento da guia. Em seguida foi realizada a transferência dos pontos demarcados no modelo para a guia de acetato, visualmente, com o marcador de CD/DVD, tanto por vestibular quanto por palatino. Houve o cuidado repetitivo de posicionar o conjunto modelo/guia na mesma altura do plano visual do operador.

Nos pontos de análise demarcados no guia foram feitas perfurações utilizando Alicate de Ainsworth para perfuração de lençóis de borracha (Erwin-Guth, Barueri, SP, Brasil) com o menor tamanho do perfurador. Em cada perfuração foi inserido um cone de gutapercha para obturação de canais radiculares nº 30 (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil), de maneira justa não permitindo movimentação da gutapercha. Isto feito, com um esculpidor de LeCron nº 5 (Duflex-SSWhite Rio de Janeiro, RJ, Brasil) aquecido cortou-se o excesso do cone, deixando apenas um segmento no interior da parede da guia (Figuras 4.3 e 4.4), com a finalidade de obter conseqüências radiopacas úteis, que constassem nos cortes tomográficos, para assim, obtermos pontos de referência para a realização das medidas.

Figuras 4.3 e 4.4 - Guias tomográficas em posição no modelo do dia 0

Foi realizada a verificação da perfeita adaptação e imobilidade do guia demarcado com gutapercha também no modelo obtido no sétimo dia.

4.1.6 Procedimentos Tomográficos

O conjunto modelo/guia, tanto do modelo do dia zero como o do dia sete, foram tomografados pelo aparelho de feixe cônico, utilizando protocolo de exposição de 37,07mAs, 120kVp e 26,9s, tendo como resolução de voxels 0,25mm (modelo i-CAT, Imaging Sciences International, Hatfield, PA, Estados Unidos da América) (Figura 4.5).

Figura 4.5 - Tomógrafo utilizado no estudo

Para a captação das imagens os modelos foram apoiados na mesa calibradora do tomógrafo na intersecção dos feixes luminosos das luzes guia (Figura 4.6).

Figura 4.6 - Conjunto modelo/guia apoiado sobre mesa calibradora do tomógrafo na intersecção dos feixes luminosos de referência

As imagens obtidas foram analisadas em computador, com processador de 2,90 GHz (Athlon™ X4 modelo 635, AMD, Singapura) e 4GB de memória RAM e 500GB de memória no disco rígido ligado por cabo HDMI (Coby Electronics Corporation, Maspeth, NY, Estados Unidos da América) a um monitor LED/LCD de 23 polegadas (Flatron® E2350, LG Electronics de São Paulo Ltda. Taubaté, SP, Brasil), por meio do software Dental Slice de reconstrução volumétrica versão 2.6.2 (Bioparts, Brasília, DF, Brasil). Os cortes tomográficos onde se apresentaram as imagens dos pontos de análise demarcados com gutapercha no guia foram selecionados para mensurar as medidas que foram analisadas. Foi traçado um segmento de reta entre os pontos: Av e Ap; Bv e Bp; e Cv e Cp, intitulados de segmento A, B e C respectivamente. Depois, foram demarcados os pontos de encontro de cada segmento de reta com a borda vestibular e a borda palatina da imagem do modelo. A distância entre os pontos de cada segmento (A, B e C) que pertenciam às bordas foi utilizada para mensurar em milímetros a alteração dimensional vestibulo palatina do rebordo alveolar na região correspondente ao terço cervical (espessura A), na região correspondente ao terço médio (espessura B) e na região correspondente ao terço apical (espessura C) (Figura 4.7).

Figura 4.7 - Imagem de um dos casos estudados no software que permitiu a obtenção das medidas

Todos os dados colhidos com relação às características do paciente (idade, gênero e etnia), com relação às características clínicas dos dentes analisados (inserção óssea, presença ou não de dentes adjacentes, exodontia adjacente recente ou no mesmo momento cirúrgico) e com relação ao procedimento cirúrgico (tempo cirúrgico, instrumental utilizado para luxação e avulsão do dente e presença ou não de complicação) foram anotados na ficha de controle (Anexo C).

4.1.7 Tratamento estatístico dos dados obtidos

Os dados das medidas correspondentes às alterações dimensionais alveolares relativas aos terços cervical, médio e apical, coletadas a partir dos cortes tomográficos, conforme exemplo na Figura 4.7, foram objeto de estudo estatístico.

A partir de porcentagens obtidas das diferenças dimensionais utilizamos o teste *t* para amostras pareadas segundo Bussab e Morettin (1987), Neter et al. (1990) e Winer (1971).

5 RESULTADOS

5.1 Análise dos resultados

Conforme o método descrito no item 4.1.6, obtivemos as mensurações em milímetros referentes à distância entre os pontos de cada segmento correspondente às regiões dos terços cervical, médio e apical dos alvéolos estudados, medidas estas respectivamente chamadas de A, B, e C (Figura 4.7).

Com estes dados aplicamos a fórmula matemática a seguir grafada para obtermos as porcentagens de alterações dimensionais:

$$\%alteração\ dimensional = 100\% - [(medida\ final / medida\ inicial) \times 100]$$

Para tanto exemplificaremos uma das medidas obtidas do paciente PJS:

$$\%alteração\ dimensional = 100\% - [(medida\ final / medida\ inicial) \times 100]$$

$$\%alteração\ dimensional = 100\% - [(10,72 / 12,12) \times 100]$$

$$\%alteração\ dimensional = 100\% - [0,8844 \times 100]$$

$$\%alteração\ dimensional = 100\% - 88,44$$

$$\%alteração\ dimensional = 11,55\%$$

Tal fórmula permitiu a obtenção das porcentagens das alterações dimensionais alveolares referentes às regiões correspondentes aos terços cervical, médio e apical nos 38 procedimentos deste experimento, os quais 19 receberam a manobra de Chompret após a exodontia e os outros 19 não a receberam.

Para melhor compreensão a Tabela 5.1 é apresentada em duas partes contendo em cada uma delas indicadores referentes às iniciais dos pacientes, idade, gênero, dente avulsionado, presença do dente adjacente, lado de realização da manobra de Chompret, medida correspondente ao terço cervical pré operatória, medida correspondente ao terço cervical após 7 dias e porcentagem de alteração dimensional. Os mesmos indicadores também se aplicam às variáveis dimensionais obtidas nas regiões correspondentes aos terços médio e apical.

Tabela 5.1 - Medidas pré operatórias e do dia 7, em milímetros, com suas respectivas porcentagens de alterações dimensionais correspondentes aos terços cervical, médio e apical. Valores percentuais positivos de alteração dimensional denotam diminuição de espessura do rebordo, enquanto valores negativos apontam aumento de espessura

Paciente	Idade (anos)	Gênero	Dente	Presença de dente adjacente	Lado da Manobra de Chompret	Terço Cervical pré-operatório (mm)	Terço Cervical Cervical 7 dias (mm)	% de alteração dimensional	Terço Médio pré-operatório (mm)	Terço Médio 7 dias (mm)	% de alteração dimensional	Terço Apical pré-operatório (mm)	Terço Apical 7 dias (mm)	% de alteração dimensional
PJS	53	M	11	21	D	12,12	10,72	11,55%	13,8	13,92	-0,87%	15,38	14,45	6,05%
			21	11	D	11,36	11,74	-3,35%	13,66	13,91	-1,83%	15,01	14,41	4,00%
			13		D	12,04	12,35	-2,57%	13,88	13,49	2,81%	14,8	14,98	-1,22%
			23	12	D	11,96	12,75	-6,61%	13,14	15,04	-14,46%	14,64	15,83	-8,13%
JFS	26	F	11	12, 21	E	9,53	8,28	13,12%	11,56	11,18	3,29%	12,95	12,46	3,78%
			21	11, 22	E	9,62	6,96	27,65%	11,59	11,9	-2,67%	11,55	11,7	-1,30%
CS	49	F	11	12, 21	D	10,15	9,87	2,76%	11,2	11,11	0,80%	11,77	11,28	4,16%
			21	11	D	11,34	10,76	5,11%	11,2	11,04	1,43%	11,78	11,4	3,23%
IL	38	F	12	13, 11	D	11,47	9,52	17,00%	13,36	13,08	2,10%	13,63	12,73	6,60%
			22	21, 23	D	11,74	10,95	6,73%	11,62	11,35	2,32%	12,25	11,9	2,86%
CFS	50	F	11	12, 21	D	11,45	11,26	1,66%	11,09	11,7	-5,50%	11,29	11,47	-1,59%
			21	11, 22	D	10,24	11,38	-11,13%	10,96	11,89	-8,49%	10,76	12,06	-12,08%
NGMF	54	M	13	14, 12	D	12,57	12,47	0,80%	13,71	13,64	0,51%	15,24	14,54	4,59%
			23	22, 24	D	13,53	13,24	2,14%	15,7	15,88	-1,15%	15,77	15,36	2,60%
			12	13, 11	D	11,75	10,47	10,89%	13,33	12,92	3,08%	13,73	13,7	0,22%
			22	21, 23	D	12,91	12,18	5,65%	13,43	14,34	-6,78%	14,84	14,87	-0,20%
			11	12, 21	D	12,74	11,6	8,95%	12,9	12,56	2,64%	14,13	13,98	1,06%
			21	11, 22	D	12,16	11,94	1,81%	12,54	13,31	-6,14%	14,2	14,66	-3,24%

Tabela 5.1 - Medidas pré operatórias e do dia 7, em milímetros, com suas respectivas porcentagens de alterações dimensionais correspondentes aos terços cervical, médio e apical. Valores percentuais positivos de alteração dimensional denotam diminuição de espessura do rebordo, enquanto valores negativos apontam aumento de espessura (continuação).

Paciente	Idade (anos)	Gênero	Dente	Presença de dente adjacente	Lado da Manobra de Chompret	Terço Cervical pré-operatório (mm)	Terço Cervical 7 dias (mm)	% de alteração dimensional	Terço Médio pré-operatório (mm)	Terço Médio 7 dias (mm)	% de alteração dimensional	Terço Apical pré-operatório (mm)	Terço Apical 7 dias (mm)	% de alteração dimensional
MP	47	M	13	14, 12	E	11,86	10,81	8,85%	13,21	13,08	0,98%	14,21	13,9	2,18%
			23	22, 24	E	11	9,69	11,91%	12,76	12,35	3,21%	12,86	12,43	3,34%
			12	13, 11	E	10,59	2,51	76,30%	13,14	10,42	20,70%	13,7	13,01	5,04%
			22	21, 23	E	9,39	9,17	2,34%	11,63	10,9	6,28%	11,23	12	-6,86%
			11	12, 21	E	10,99	9,35	14,92%	12,62	11,65	7,69%	13,35	13,2	1,12%
			21	11, 22	E	10,57	7,53	28,76%	12,09	10,72	11,33%	12,74	12,61	1,02%
MDR	52	F	11	21	D	11,38	10,7	5,98%	12,24	11,3	7,68%	13,3	13,26	0,30%
			21	11	D	9,67	8,7	10,03%	10,55	10,66	-1,04%	12,85	12,17	5,29%
KFL	73	M	12	11	E	10,68	10,34	3,18%	12,58	11,49	8,66%	13,6	12,05	11,40%
			22	21, 23	E	11,03	10,43	5,44%	11,32	11,28	0,35%	13,49	12,62	6,45%
			11	12, 21	E	10,66	9,23	13,41%	13,24	12,38	6,50%	13,57	13,39	1,33%
			21	11, 22	E	11,81	10,82	8,38%	12,83	12,11	5,61%	13,66	13,35	2,27%
HNV	46	M	12	11, 13	E	11,25	11,88	-5,60%	14,02	13,77	1,78%	13,87	14	-0,94%
			22	21, 23	E	11,28	10,37	8,07%	13,77	13,46	2,25%	14,56	14,51	0,34%
ALD	78	M	12	11, 13	E	10,62	7,9	25,61%	12,84	12,74	0,78%	14,45	14,63	-1,25%
			22	21	E	11,97	8,38	29,99%	12,51	12,33	1,44%	15,01	14,66	2,33%
			11	12, 21	E	10,97	8,98	18,14%	13,14	13,03	0,84%	14,76	14,72	0,27%
			21	11, 22	E	11,7	7,24	38,12%	13,19	12,25	7,13%	14,87	14,34	3,56%
RT	52	M	11	21	D	11,18	10,92	2,33%	12,91	12,9	0,08%	13,03	13,75	-5,53%
			21	11, 22	D	11,47	10,98	4,27%	12,18	12,96	-6,40%	12,89	13,24	-2,72%

5.2 Tratamento estatístico

Para melhor entendimento dos dados percentuais referentes às alterações dimensionais nas regiões correspondentes aos terços cervical, médio e apical dos alvéolos reordenamos e resumimos a Tabela 5.1, obtendo-se a Tabela 5.2.

Foram acompanhados 13 pacientes. Nesses foram feitas exodontias com a manobra e sem a manobra. No final obtivemos 19 procedimentos com a manobra e 19 sem a manobra, sempre com o mesmo paciente tendo um lado de teste e outro de controle. Um resultado com porcentagem positiva demonstrou diminuição vestibulo palatina. Resultados percentuais negativos apontaram aumento na dimensão vestibulo palatina.

No tratamento matemático dos dados obtidos, a metodologia de análise foi a mesma para todas as medidas. A análise dos dados referente às alterações dimensionais nos terços cervicais será exposta detalhadamente e nas alterações dimensionais nos terços médios e nas alterações dimensionais nos terços apicais, procedeu-se da mesma forma, aplicando-se o *teste t para amostras pareadas*.

Tabela 5.2 - Porcentagens encontradas nas alterações dimensionais. Porcentagem positiva denota diminuição de espessura. Porcentagem negativa corresponde a aumento de espessura

Paciente	Idade (anos)	Gênero	Presença de dente adjacente	Lado da Manobra de Chompret	Controle (manobra realizada)				Teste (Sem realização da manobra)			
					Dente	% de alteração dimensional do terço cervical	% de alteração dimensional do terço médio	% de alteração dimensional do terço apical	Dente	% de alteração dimensional do terço cervical	% de alteração dimensional do terço médio	% de alteração dimensional do terço apical
PJS	53	M	21	D	11	11,55%	-0,87%	6,05%	21	-3,35%	-1,83%	4,00%
PJS	53	M		D	13	-2,57%	2,81%	-1,22%	23	-6,61%	-14,46%	-8,13%
JFS	27	F	11, 22	E	21	27,65%	-2,67%	-1,30%	11	13,12%	3,29%	3,78%
CS	49	F	12, 21	D	11	2,76%	0,80%	4,16%	21	5,11%	1,43%	3,23%
IL	38	F	13, 11	D	12	17,00%	2,10%	6,60%	22	6,73%	2,32%	2,86%
CFS	50	F	12, 21	D	11	1,66%	-5,50%	-1,59%	21	-11,13%	-8,49%	-12,08%
NGMF	54	M	14, 12	D	13	0,80%	0,51%	4,59%	23	2,14%	-1,15%	2,60%
NGMF	54	M	13, 11	D	12	10,89%	3,08%	0,22%	22	5,65%	-6,78%	-0,20%
NGMF	54	M	12, 21	D	11	8,95%	2,64%	1,06%	21	1,81%	-6,14%	-3,24%
MP	47	M	22, 24	E	23	11,91%	3,21%	3,34%	13	8,85%	0,98%	2,18%
MP	47	M	21, 23	E	22	2,34%	6,28%	-6,86%	12	76,30%	20,70%	5,04%
MP	47	M	11, 22	E	21	28,76%	11,33%	1,02%	11	14,92%	7,69%	1,12%
MDR	52	F	21	D	11	5,98%	7,68%	0,30%	21	10,03%	-1,04%	5,29%
KFL	73	M	21, 23	E	22	5,44%	0,35%	6,45%	12	3,18%	8,66%	11,40%
KFL	73	M	11, 22	E	21	8,38%	5,61%	2,27%	11	13,41%	6,50%	1,33%
HMV	46	M	21, 23	E	22	8,07%	2,25%	0,34%	12	-5,60%	1,78%	-0,94%
ALD	78	M	21	E	22	29,99%	1,44%	2,33%	12	25,61%	0,78%	-1,25%
ALD	78	M	11, 22	E	21	38,12%	7,13%	3,56%	11	18,14%	0,84%	0,27%
RT	52	M	21	D	11	2%	0,08%	-5,53%	21	4,27%	-6,40%	-2,72%

Alteração dimensional correspondente ao terço cervical do alvéolo

Iremos analisar a diferença em se fazer ou não a manobra de Chompret na alteração dimensional correspondente ao terço cervical.

Na Tabela 5.3 temos as medidas resumo para as alterações dimensionais cervicais dos dois procedimentos e no Gráfico 5.1, temos representados os valores de cada paciente (cada círculo azul) para com e sem a manobra. A interpretação desse gráfico é a seguinte:

- Se os resultados de alteração dimensional correspondente ao terço cervical com e sem manobra forem exatamente os mesmos, os pontos deveriam estar exatamente sobre a reta vermelha.
- Se os resultados de alteração dimensional correspondente ao terço cervical com e sem manobra não forem exatamente os mesmos, mas não temos diferença entre os dois procedimentos, os pontos deveriam estar ao redor da reta vermelha, às vezes para cima, às vezes para baixo.
- Se o procedimento com manobra causa uma maior alteração dimensional do que sem a manobra, os pontos deverão estar abaixo da reta vermelha e vice-versa.

Analisando o Gráfico 5.1, notamos inicialmente um valor bem defasado dos demais. Isso aconteceu com o paciente MP onde a alteração dimensional na região correspondente ao terço cervical de um par de dentes, incisivos laterais, foi de 76%, muito maior que os demais resultados. Optou-se por retirar a alteração dimensional obtida correspondente a essa região alveolar da análise, pois ela prejudicaria demasiadamente a interpretação dos resultados. Os resultados da Tabela 5.3 e do Gráfico 5.2 já estão sem esse valor. No Gráfico 5.3 temos um Box-plot para as diferenças de alteração dimensional na região correspondente ao terço cervical considerando a alteração do procedimento sem manobra subtraído do procedimento com manobra (valores negativos indicam uma menor alteração dimensional no procedimento sem manobra). Por eles notamos que:

- A alteração dimensional correspondente ao terço cervical no grupo com a manobra foi relativamente maior do que o sem a manobra, apresentando uma diferença média de 6%.
- A variação das diferenças foi relativamente alta, indo de -20% a +5%.

Tabela 5.3 – Alterações dimensionais para espessura dos terços cervicais – descartada uma observação

	Com manobra	Sem manobra	Diferença
Média	12,1%	5,9%	-6,2%
Desvio Padrão	11,6%	9,3%	7,6%
Mínimo	-2,6%	-11,1%	-20,0%
Máximo	38,1%	25,6%	5,0%

Gráfico 5.1 – Médias $\pm$ 1 desvio padrão para as alterações dimensionais dos terços cervicais – todos os dados

Gráfico 5.2 – Médias $\pm$ 1 desvio padrão para alterações dimensionais dos terços cervicais – sem a referida medida considerada anteriormente

Gráfico 5.3 – Box-plot para alterações dimensionais dos terços cervicais (procedimento com manobra subtraído do procedimento sem manobra)

Para verificarmos se a diferença entre as alterações dimensionais correspondentes ao terço cervical entre os dois procedimentos foi ou não estatisticamente significativa, utilizamos um *teste t para amostras pareadas*, o qual considera que cada paciente foi tratado com os dois procedimentos.

A conclusão da análise é feita utilizando-se os níveis descritivos que são chamados também de *p-values*. Assumimos um nível de significância de 5%, ou seja, que teremos diferenças significativas quando os níveis descritivos forem menores que 0,05. Um nível de significância de 5% equivale a uma confiança de 95%.

Fazendo o teste obtivemos um nível descritivo¹ de 0,003, pelo qual concluímos que as médias de alteração dimensional correspondentes ao terço cervical são significativamente diferentes, ou seja, o procedimento sem manobra gera alterações médias menores que o procedimento com manobra.

Alteração dimensional correspondente ao terço médio do alvéolo

Iremos analisar a diferença em se fazer ou não a manobra de Chompret na alteração dimensional correspondente ao terço médio.

Na Tabela 5.4 temos as medidas resumo para as alterações dimensionais correspondentes ao terço médio dos dois procedimentos. No Gráfico 5.4, temos representados os valores de cada paciente (cada círculo azul) para com e sem a manobra e no Gráfico 5.5 temos um Box-plot para as diferenças de alteração na região correspondente ao terço médio considerando a alteração do procedimento sem manobra subtraído do procedimento com manobra (valores negativos indicam uma menor alteração no procedimento sem manobra). Por eles notamos que:

- A alteração dimensional correspondente ao terço médio no grupo com a manobra foi levemente maior do que o sem a manobra, apresentando uma diferença média de 2,1%.

¹ O nível descritivo de um teste é a probabilidade de estarmos cometendo um erro ao rejeitarmos a hipótese sendo que esta é verdadeira. Na maioria dos testes a hipótese testada é a hipótese de igualdade, no caso acima, a hipótese é que as médias dos dois grupos são iguais.

- Nos gráficos não notamos uma grande tendência dos pontos estarem mais acima ou mais abaixo da reta (eles estão com uma tendência levemente abaixo da reta), indicando que não se deve ter diferença significativa.
- A variabilidade dos resultados foi relativamente alta, indo de -17% a +14%.

Tabela 5.4 – Alterações dimensionais para espessura dos terços médios

	Com manobra	Sem manobra	Diferença
Média	2,5%	0,5%	-2,1%
Desvio Padrão	3,9%	7,6%	7,0%
Mínimo	-5,5%	-14,5%	-17,3%
Máximo	11,3%	20,7%	14,4%

Gráfico 5.4 – Médias $\pm$ 1 desvio padrão para alterações dimensionais dos terços médios

Gráfico 5.5 – Box-plot para alterações dimensionais dos terços médios (procedimento com manobra subtraído do procedimento sem manobra)

Para verificarmos se a diferença entre as alterações dimensionais correspondentes ao terço médio entre os dois procedimentos foi ou não estatisticamente significativa, utilizamos um *teste t para amostras pareadas*, o qual considera que cada paciente foi tratado com os dois procedimentos.

Fazendo o teste obtivemos um nível descritivo de 0,214, pelo qual concluímos que as médias de alteração na região correspondente ao terço médio não são significativamente diferentes, ou seja, não temos diferença significativa em relação às médias de alteração com ou sem a manobra.

Alteração dimensional correspondente ao terço apical do alvéolo

Iremos analisar a diferença em se fazer ou não a manobra de Chompret nas alterações dimensionais correspondentes ao terço apical.

Na Tabela 5.5 temos as medidas resumo para as alterações dimensionais correspondentes ao terço apical dos dois procedimentos. No Gráfico 5.6, temos representados os valores de cada paciente (cada círculo azul) para com e sem a manobra e no Gráfico 5.7 temos um Box-plot para as diferenças de alteração dimensional na região correspondente ao terço apical considerando a alteração do

procedimento sem manobra subtraído do com manobra (valores negativos indicam uma menor alteração no procedimento sem manobra). Por eles notamos que:

- A média de alteração dimensional correspondente ao terço apical nos dois grupos foi muito próxima, ficando o grupo com a manobra com 0,6% maior do que o sem a manobra.
- No gráfico não notamos uma tendência dos pontos estarem mais acima ou mais abaixo da reta, indicando que não se deve ter diferença significativa.
- A variabilidade dos resultados foi relativamente alta, indo de -10% a +11%.

Tabela 5.5 – Alterações dimensionais para espessura dos terços apicais

	Com manobra	Sem manobra	Diferença
Média	1,4%	0,8%	-0,6%
Desvio Padrão	3,7%	5,1%	5,0%
Mínimo	-6,9%	-12,1%	-10,5%
Máximo	6,6%	11,4%	11,9%

Gráfico 5.6 – Médias ± 1 desvio padrão para alterações dimensionais dos terços apicais.

Gráfico 5.7 – Box-plot para alterações dimensionais dos terços apicais (com manobra – sem manobra)

Para verificarmos se a diferença entre as alterações na região correspondente ao terço apical entre os dois procedimentos foi ou não estatisticamente significativa, utilizamos um *teste t para amostras pareadas*, o qual considera que cada paciente foi tratado com os dois procedimentos.

Fazendo o teste obtivemos um nível descritivo de 0,609, pelo qual concluímos que as médias de alteração na região correspondente ao terço apical não são significativamente diferentes, ou seja, não temos diferença significativa em relação às médias de alteração com ou sem a manobra.

6 DISCUSSÃO

A exodontia é o procedimento cirúrgico no qual o elemento dentário é desalojado do osso alveolar. Fisiologicamente existe uma justaposição íntima da raiz do elemento dentário ao osso, que em sua maioria têm contornos e superfícies irregulares, podendo ser esta intimidade interrompida: pela dilatação do continente para a remoção do conteúdo; por odontosseção do elemento em partes menores; e com a exodontia por osteotomia da vertente óssea vestibular, para criar uma via desimpedida para a remoção do elemento dentário; procedimentos estes conotados respectivamente como as modalidades de técnica cirúrgica designadas por exodontia por via alveolar e por via não alveolar (Campos; Gregori, 2004). Em contrapartida, Babbush (2007) assinala que houve pouca contribuição inovadora em relação às técnicas anteriormente definidas que implicassem em menor dano no tecido ósseo no transcorrer da exodontia.

Ao aplicarmos nesta pesquisa a modalidade cirúrgica da via alveolar, constatamos tanto em nossas observações clínicas, quanto baseados na experiência adquirida pelos ministradores da Disciplina de Cirurgia Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para que a interferência da resposta histofisiopatológica da estrutura tecidual onde se intervém cirurgicamente, neste caso o rebordo alveolar, seja adequada, deverá haver rígida adequação da técnica cirúrgica da exodontia e nesta investigação se restringiu ao uso da via alveolar que tanto na opinião desta Academia, quanto para Fickl et al. (2008a), as exodontias pela via alveolar diminuem a reabsorção óssea.

Nos procedimentos cirúrgicos de nossa casuística não ocorreu quebra do planejamento, com necessidade de modificação da técnica da via alveolar para não alveolar, fratura ou esmagamento ósseo.

A exodontia realizada com fórceps é menos traumática, portanto mais conservadora, devido à vantagem mecânica obtida pelo uso correto deste instrumento (Krueger, 1984; Peterson et al. 1996; Campos; Gregori, 2004; Moya-Villaescusa; Sánchez-Pérez, 2010). A mecânica da exodontia induz microtraumas na lâmina dura do osso que, dependendo da intensidade, aceleram a remodelação do osso (Bartee, 2001). Há autores que recomendam a exodontia de dentes unirradiculares a fórceps com movimentos rotatórios, evitando movimentos pendulares vestibulo palatinos, prevenindo assim danos à tábua óssea vestibular

(Landsberg, 2008; Koh et al., 2010; Oghli; Steveling, 2010), e isso foi constatado e realizado nos procedimentos exodônticos nesta pesquisa. Porém deve-se ter a precaução de realizar um exame radiográfico acurado quanto à presença de dilacerações radiculares, especialmente nos incisivos laterais superiores, portanto, apenas se realizando em dentes unirradiculares com raízes cônicas e retas.

A exodontia deve ser realizada de maneira atraumática, premissa cardeal em nossa metodologia, ou minimamente traumática, objetivando a preservação das dimensões ósseas horizontal e vertical para que se compense a alteração volumétrica pós-operatória (Keith Jr; Salama, 2007; Fickl et al., 2009b; Koh et al., 2010). Os princípios da execução de uma exodontia – acesso adequado, via desimpedida e uso de força controlada - interrelacionam-se objetivando o máximo respeito à integridade tecidual, fundamento da técnica cirúrgica atraumática. A importância da implementação de uma exodontia atraumática é enfatizada quando se observa a reparação de alvéolos danificados por quaisquer eventos de ordem infecciosa ou traumática, onde se pode constatar formação de tecido fibroso ao invés do preenchimento total do alvéolo por osso (Campos; Gregori, 2004; Chen et al., 2004; Fickl et al., 2008a; Al-Harbi, 2010).

Das alveoloplastias, a manobra de Chompret, consagrada e ensinada nos cursos de graduação em Odontologia, é utilizada freqüentemente pelo cirurgião dentista na sua prática profissional diária. Tem como finalidade fazer com que o alvéolo dentário, dilatado no transcorrer da exodontia, volte à sua posição primitiva. Isto se consegue comprimindo ambas corticais ósseas alveolares com os dedos indicador e polegar (Starshak; Sanders, 1980; Kruger, 1984; Peterson et al., 1996; Campos; Gregori, 2004; Fragiskos, 2007). A manobra de Chompret, também conhecida como manobra exodôntica com finalidade protética, é considerada a forma mais simples e rápida de alveoloplastia, funcionando efetivamente em pacientes jovens diminuindo a largura do rebordo (Starshak; Sanders, 1980), tem a vantagem de promover a hemostasia (Issa et al., 2007; Fragiskos, 2007) e reposicionar as corticais ósseas em sua posição primitiva (Chompret et al., 1951; Kruger, 1984; Campos; Gregori, 2004). Carvalho e Okamoto (1978) a recomendam para verificar a integridade das tábuas, o que pode ser feito com a cureta para osso, sem correr o risco de provocar eventual fratura. Kruger (1984) adverte que uma pressão bidigital exagerada pode reduzir a largura do rebordo em cerca de um terço e segundo Seibert (1993) tal manobra pode facilitar a fratura da tábua óssea

alveolar. Jahangiri et al. (1998) afirmam que alveoloplastias realizadas na tábua vestibular aumentam a reabsorção do rebordo ósseo. Neste procedimento é impositivo o acesso ao plano ósseo mais profundo, o que implica em maior amplitude de divulsão periostal, o que para Araújo e Lindhe (2009a) leva a uma maior reabsorção no terço coronário da parede vestibular do alvéolo, mas em longo prazo tal procedimento não influencia a reparação alveolar como um todo.

Foi observada em todos os alvéolos incluídos nesta casuística a presença de todas as paredes ósseas. Complicações pós exodontia tais como alveolite, infecção, hemorragia trans operatória, imediata ou mediata ou deiscência de sutura não ocorreram.

O paciente foi comprobatório de si mesmo na verificação das alterações dimensionais, bem como em espessura gengival, reação inflamatória, metabolismo ósseo, atividades osteoblásticas e osteoclásticas e velocidade de reparação. O estudo foi do tipo caso controle, sendo o próprio paciente o seu controle.

Dos quatorze pacientes selecionados houve uma exclusão, que foi devida a pouca extensão da gengiva inserida do paciente, no sentido apical, o que inviabilizou por esta metodologia, o estabelecimento dos pontos Cv e Cp, portanto não nos fornecendo as espessuras apicais do rebordo (Figura 4.7).

Em outro paciente, MP, no qual foram avulsionados 6 dentes, portanto 3 pares, em função da relevante diferença dos valores obtidos no par de incisivos laterais, onde a perda cervical foi de 76%, portanto muito maior que os demais resultados, optou-se por descartar tal região alveolar da análise, pois ela influenciaria demasiadamente a interpretação dos resultados (Tabela 5.1, Tabela 5.2 e Gráfico 5.1).

A metodologia deste estudo restringiu-se à avaliação das dimensões no sentido vestíbulo palatino, uma vez que foi baseada em modelos de gesso não sendo, portanto, possível nos basearmos em algum reparo anatômico imutável, por exemplo, o assoalho da cavidade nasal, o qual utilizamos freqüentemente para mensurar a altura óssea vertical. Fickl et al. (2008c) observaram semelhante restrição. Em teste piloto houve a tentativa de desenvolver metodologia a partir de um crânio seco e de duas diferentes guias tomográficas, das quais uma delas foi utilizada neste estudo.

Nas observações dos modelos em gesso deste experimento, observou-se que a efetividade da manobra de Chompret, que era tão patente macroscopicamente

(visualmente), não se mostrou tão condizente como demonstraram nossos resultados quando cotejamos os valores das alterações dimensionais grafadas nas Tabelas 5.1 e 5.2.

Nesta pesquisa buscou-se avaliar o efeito desta manobra comparando-se alvéolos frescos de dentes homólogos, de um mesmo paciente, removidos cirurgicamente num mesmo ato operatório, executando, ou não, a manobra de Chompret por toda a extensão cérvico apical do processo alveolar, na região dos dentes extraídos. Para as regiões correspondentes aos terços apicais e médios não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, pois os valores de nível descritivo foram $p=0,609$ e $p=0,214$ respectivamente. Nas regiões correspondentes aos terços cervicais, o mais importante para quaisquer tipos de reabilitações, sejam elas próteses totais, selas de próteses parciais removíveis, espaços protéticos de próteses parciais fixas e implantes endósseos osteointegrados ou mesmo para movimentações ortodônticas, houve uma diferença estatisticamente significativa, $p=0,003$, o que, baseado nos resultados iniciais nos induz a desaconselhar tal manobra visando a preservação das dimensões vestibulo palatinas. Estes aspectos suportam nossa conclusão e ficam aclarados no item 5.2. Embasados em extensa literatura, como vimos anteriormente no item 2.10, “Metodologias utilizadas para a mensuração de dimensões alveolares”, de acordo com Lam (1960), Philips (1993), Butterfield et al. (1997), Iasella et al. (2003), Hanazawa et al. (2004), Kobayashi et al. (2004), Trefný et al. (2004), Perez et al. (2005), Araújo et al. (2006), Çakir-Özkan et al. (2006), Van Assche et al. (2007), Chen et al. (2008), Fickl et al. (2008c), Suomalainen et al. (2008), Calegari et al. (2009), Demarosi et al. (2009), Fickl et al. (2009b), Moya-Villaescusa e Sánchez-Pérez (2010) e Oghli e Steveling (2010), e regidos por aspectos técnicos de higiene das radiações, dificuldades operacionais e preceitos éticos, optamos por obter os dados desta pesquisa por meio de modelos em gesso, descritos no item 4 (Material e Métodos), seguindo uma rígida metodologia experimental. Para tanto, os dados finais utilizados foram obtidos através de mensuração em modelos de gesso padronizados e confeccionados por meio de moldagens dos pacientes e vale destacar que toda a variabilidade porventura ocorrida, tanto da confecção, da marcação dos pontos a mensurar e da própria medição, puderam impactar na variação dos dados medidos, dificultando assim encontrarmos diferenças significativas.

Nesta investigação pudemos superar um sem número de dúvidas a respeito do quanto a manobra de Chompret pode, ou não, ser utilizada como etapa definitiva da técnica cirúrgica de exodontia. Todavia, nesta etapa da pesquisa, com metodologia em desenvolvimento, nos restringimos apenas a mensurar as alterações dimensionais vestibulo palatinas do rebordo alveolar nas regiões correspondentes aos terços cervical, médio e apical. Com base na metodologia aplicada, e que pode ser melhor implementada em futuras pesquisas para podermos concluir cabalmente o quanto o procedimento em pauta interfere no volume ósseo remanescente final, ficou conclusivo que onde se realizou a manobra de Chompret houve uma alteração dimensional, reduzindo em média 6,2% em espessura a parte cervical do alvéolo ($p=0,003$) pós exodontia conforme evidenciado na Tabela 5.3.

A real necessidade da manobra de Chompret pode ser repensada? É uma indagação importante e polêmica que ainda não podemos responder com total convicção, da mesma forma que quando afirmamos que todo procedimento cirúrgico de exodontia inclui reabsorção óssea, o que implica em respeito máximo à integridade tecidual, uma vez que a expectativa de vida de homens e mulheres é cada vez maior e, portanto, ao longo de suas vidas trocarão suas próteses mais vezes, necessitando assim, de cada fragmento ósseo alveolar preservado, mantido vivo e disponível.

7 CONCLUSÃO

Com base na metodologia utilizada concluímos:

1. A manobra de Chompret produz alteração dimensional reduzindo a espessura da parte correspondente ao terço cervical do rebordo alveolar em média 6,2% ($p=0,003$) num período de 7 dias.

2. Não houve neste estudo alterações dimensionais estatisticamente significantes em espessura nas regiões alveolares correspondentes ao terço médio ($p= 0,214$) e ao terço apical ($p=0,609$).

REFERÊNCIAS¹

- Acocella A, Bertolai R, Sacco R. Modified insertion technique for immediate implant placement into fresh extraction socket in the first maxillary molar sites: a 3-year prospective study. *Implant Dent*. 2010;19(3):220-8.
- Aimetti M, Romano F, Griga FB, Godio L. Clinical and histologic healing of human extraction sockets filled with calcium sulfate. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24:901-9.
- Al-Harbi SA. Minimizing trauma during tooth removal: a systematic sectioning approach. *Eur J Esthet Dent*. 2010;5(3):274-87.
- Alhezaimi K. Remaining root extraction technique. *J Implant Adv Clin Dent*. 2010;2:67-72.
- Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol*. 2005;32:212-8.
- Araújo MG, Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res*. 2009a;20:545-9.
- Araújo MG, Lindhe J. Ridge preservation with the use of Bio-Oss® collagen: a 6-month study in the dog. *Clin Oral Implants Res*. 2009b;20:433-40.
- Araújo MG, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17:606-14.
- Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *J Prosthet Dent*. 1971;26:266-79.
- Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric and densitometric study of reduction of residual ridges. *J Prosthet Dent*. 1971;26:280-95.

¹ De acordo com Estilo Vancouver

Babbush CA. A new atraumatic system for tooth removal and immediate implant restoration. *Implant Dent.* 2007;16:139-45.

Barone A, Aldini NN, Fini M, Giardino R, Guirado JLC, Covani U. Xenograft versus extraction alone for ridge preservation after tooth removal: a clinical and histomorphometric study. *J Periodontol.* 2008;79:1370-7.

Bartee BK. Extraction site reconstruction for alveolar ridge preservation. Part 1: rationale and material selection. *J Oral Implantol.* 2001;27:187-93.

Borgner RA, Kirkos LT, Gougloff R, Cullen MT, Delk PL. Computerized tomography scan. Interpretation of a bone expansion technique. *J Oral Implantol.* 1999;25(2):102-8.

Botticelli D, Berglundh, Lindhe J. Hard tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol.* 2004;31:820-8.

Bussab WO, Morettin, PA. Estatística básica. 4ª ed. São Paulo: Atual Editora; 1987.

Butterfield KJ, Dagenais M, Clokie C. Linear tomography's clinical accuracy and validity for presurgical dental implant analysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997;84:203-9.

Callegari A, Valle CA, Garcia WVG, Capeche TRC, Carvalho WR. Mínimo ajuste em coroas ceramo-cerâmicas anteriores confeccionadas sobre troquéis fresados em base precisa. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2009;63(6):454-9.

Campos AC, Gregori C. Exodontia de dentes irrompidos. in Gregori C, Campos AC. *Cirurgia buco-dento-alveolar.* 2ª.ed. São Paulo: Sarvier; 2004. cap 12.

Cardaropoli G, Araújo M, Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol.* 2003;30:809-18.

Carvalho ACP, Okamoto T, Cuidados pós-exodônticos. Considerações clínicas e experimentais. *Ars Cvrandi Odontol.* 1978;5(1):19-27.

Chen LC, Lundgren T, Hallström H, Cherel F. Comparison of different methods of assessing alveolar ridge dimensions prior to dental implant placement. *J Periodontol*. 2008;79:401-5.

Chen ST, Wilson Jr TG, Hämmerle CHF. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(suppl):12-25.

Chiapasco M, Ferrini F, Accardi S, Zaniboni M. Dental implants placed in expanded narrow ridges with the Extension Crest® device. A 1-3 year multicenter follow-up study. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17:265-72.

Chompret J, Dechaume, Richard. *Technique chirurgicale stomatologique in la pratique stomatologique* 3. éd. rev. et corr. Paris: Masson; 1951.

Cortes ARG, Cortes DN. Nontraumatic bone expansion for immediate dental implant placement: an analysis of 21 cases. *Implant Dent*. 2010;19:92-7.

Crespi R, Capparè P, Gherlone E. Fresh-socket implants in periapical infected site in humans. *J Periodontol*. 2010;81:378-83.

Çakir-Özkan N, Ögütçen-Toller M, Yilmaz N, Akan H. Study of mandibular alveolar distraction osteogenesis using a three-dimensional computed tomography measurement method: report of four patients, a preliminary study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2006;17(3):492-6.

Demarosi F, Leghissa GC, Sardella A, Lodi G, Carrassi A. Localised maxillary ridge expansion with simultaneous implant placement: a case series. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2009;47:535-40.

Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler M. Tissue alterations after tooth extraction with or without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol*. 2008a;35:356-63.

Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler MB. Hard tissue alterations after socket preservation: an experimental study in the beagle dog. *Clin Oral Impl Res*. 2008b;19:1111-8.

Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Stappert CFJ, Stein JM, Hürzeler MB. Dimensional changes of the alveolar ridge contour after different socket preservation techniques. *J Clin Periodontol*. 2008c;35:906-13.

Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Kebschull M, Hürzeler MB. Hard tissue alterations after socket preservation with additional buccal overbuilding: a study in the beagle dog. *J Clin Periodontol*. 2009a;36:898-904.

Fickl S, Schneider D, Zuhr O, Hinze M, Ender A, Jung RE, Hürzeler MB. Dimensional changes of the ridge contour after socket preservation and buccal overbuilding: an animal study. *J Clin Periodontol*. 2009b;36:442-8.

Fragiskos FD. Oral surgery. Heidelberg: Springer-Verlag; 2007.

Freitas A, Rosa JE, Souza IF. Radiologia odontológica. 6ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004.

Gregori C, Campos AC. Cirurgia buco-dento-alveolar. 2ª.ed. São Paulo: Sarvier; 2004.

Hämmerle CHF, Chen ST, Wilson Jr TG. Consensus and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(suppl):26-8.

Hanazawa T, Sano T, Seki K, Okano T. Radiologic measurements of the mandible: a comparison between CT-reformatted and conventional tomographic images. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15:226-32.

Iasella JM, Greenwell H, Miller RL, Hill M, Drisko C, Bohra AA, Scheetz JP. Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and histologic study in humans. *J Periodontol*. 2003;74:990-9.

Irinakis T. Rationale for socket preservation after extraction of a single-rooted tooth when planning for future implant placement. *J Can Dent Assoc*. 2006;72:917-22.

Irinakis T, Tabesh M. Preserving the socket dimensions with bone grafting in single sites: an esthetic surgical approach when planning delayed implant placement. *J Oral Implantol*. 2007;23(3):156-63.

Issa JPM, Tiossi R, Iyomasa MM. Morphological and histochemical study of the masseter muscle after occlusal alteration. *Biocell*. 2007;31:375-82.

Jahangiri L, Devlin H, Ting K, Nishimura I. Current perspectives in residual ridge remodeling and its clinical implications: a review. *J Prosthet Dent*. 1998;80:224-37.

Jahn RS, Jahn MR, Torres CR, Melo MCM. Retalho em dupla página. *Innov Implant J*. 2009;4(3):20-4.

Junqueira LC, Carneiro J. *Histologia básica*. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.

Juodzbaly G, Raustia AM. Accuracy of clinical and radiological classification of the jawbone anatomy for implantation – a survey of 374 patients. *J Oral Implantol*. 2004;30(1):30-9.

Keith Jr JD, Salama MA. Ridge preservation and augmentation using regenerative materials to enhance implant predictability and esthetics. *Compend Contin Educ Dent*. 2007;28(11):614-23.

Kerr EN, Mealey BL, Noujeim ME, Lasho DJ, Nummikoski PV, Mellonig JT. The effect of ultrasound on bone dimensional changes following extraction: a pilot study. *J Periodontol*. 2008;79:283-90.

Koh RU, Rudek I, Wang HL. Immediate implant placement: positives and negatives. *Implant Dent*. 2010;19(2):98-108.

Kobayashi K, Shimoda S, Nakagawa Y, Yamamoto A. Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19:228-31.

Kruger GO. *Cirurgia bucal e maxilo-facial*. 5ª. ed. Trad. de José Basile Neto e Guilherme Saraceni Jr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1984.

Lam RV. Contour changes of the alveolar process following extractions. *J Prosthet Dent*. 1960;10:25-32.

Landsberg CJ. Implementing socket seal surgery as a socket preservation technique for pontic site development: surgical steps revisited – a report of two cases. *J Periodontol*. 2008;79:945-54.

Maiorana C, Speroni S, Cicciù M. A new approach for post extractive site preservation by using a free gingival graft: a case report. *J Implant Adv Clin Dent*. 2010;2(4):33-9.

Maló P, Nobre MA, Petersson U, Wigren S. A pilot study of complete edentulous rehabilitation with immediate function using a new implant design: case series. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2006;8:223-32.

Martin WC, Morton D, Buser D. Análise pré-operatória e plano de tratamento protético na implantodontia estética in Belser U, Martin W, Jung R, Hämmerle C, Schmid B, Morton D, Buser D. *Guia de tratamento ITI*. Trad. de Paulo H O Rossetti. São Paulo: Quintessence; 2008. cap. 3.

Moya–Villaescusa MJ, Sánchez–Pérez A. Measurement of ridge alterations following tooth removal: a radiographic study in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2010;21: 237-42.

Neter J, Wasserman W, Kutner MH. *Applied linear statistical models*. 3rd ed. Homewood: Irwin; 1990.

Nishioka RS, Souza FA. Bone spreading and standardized dilation of horizontally resorbed bone: technical considerations. *Implant Dent*. 2009;18:119-25.

Oghli AA, Steveling H. Ridge preservation following tooth extraction: a comparison between atraumatic extraction and socket seal surgery. *Quintessence Int*. 2010;41(7): 605-9.

Oltramari PVP, Navarro RL, Henriques JFC, Taga R, Cestari TM, Janson G, et al. Evaluation of bone height and bone density after tooth extraction: an experimental study in minipigs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;104(5):e9-e16.

Perez LA, Brooks SL, Wang HL, Eber RM, Mich AA. Comparison of linear tomography and direct ridge mapping for the determination of edentulous ridge dimensions in human cadavers. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005;99(6):748-54.

Pérez Pérez O, Velasco Ortega E, González Olivares LL, García Méndez A, Rodríguez Calzadilla O. Técnicas quirúrgicas complejas en el tratamiento con implantes oseointegrados del maxilar superior. Um seguimiento clínico de dos años. *Av Periodontol Implantol*. 2006;18(1):10-9.

Peterson LJ, Ellis III E, Hupp JR, Tucker MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 2ª. ed. Trad. de Cláudio B. dos Santos, Ellen B. de Albuquerque, Fernando D. L. Bastos, José C. B. Teles, Nádia S. Lamas, Sônia M. S. Ferreira, et al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996.

Phillips RW. Skinner materiais dentários. 9ª. ed. Trad. de Júlio J. D'A. Lossio. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993.

Santagata M, Guariniello L, D'Andrea A, Tártaro GP. Single-tooth replacement in the esthetic zone with ridge expansion osteotomy: a clinical report and radiographic results. *J Oral Implantol*. 2008;34:219-22.

Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003;23:313-23.

Schropp L, Kostopoulos L, Wenzel A, Isidor F. Clinical and radiographic performance of delayed-immediate single-tooth implant placement associated with peri-implant bone defects. A 2-year prospective, controlled, randomized follow-up report. *J Clin Periodontol*. 2005;32:480-7.

Seibert JS. Treatment of moderate localized alveolar ridge defects. reventive and reconstructive concepts in therapy. *Dent Clin North Am*. 1993;37:265-80.

Shafer WG, Hine MK, Levy BM. Patologia bucal. 3ª ed. Trad. de Clinéa C. Langlois, Hossana G. dos Santos, José C.B. Telles, Lourdes R. Devildos, Milton de Uzeda, Ney S. de Araújo, et al.. Rio de Janeiro: Interamericana; 1979.

Shi B, Zhou Y, Wang YN, Cheng XR. Alveolar preservation prior to implant placement with surgical-grade calcium sulfate and platelet-rich plasma: a pilot study in a canine model. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007;22(4):656-65.

Siddiqui AA, Sosovicka M. Lateral bone condensing and expansion for placement of endosseous dental implants: a new technique. *J Oral Implantol*. 2006;32:87-94.

Silva AR, Oliveira DG. Técnica da expansão óssea com o uso de osteótomos de Summers. RGO. 2000;48:187-9.

Starshak TJ, Sanders B. Preprosthetic oral and maxillofacial surgery. St Louis: Mosby Company; 1980.

Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. Compend Contin Educ Dent. 1994a;2:152-60.

Summers RB. The osteotome technique: part 2. The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. Compend Contin Educ Dent. 1994b;4:422-34.

Summers RB. The osteotome technique: part 3 – less invasive methods of elevating the sinus floor. Compendium. 1994c;15:698-708.

Summers RB. Maxillary implant surgery: the osteotome technique. Compend Contin Educ Dent. 1994d;15:152-62.

Summers RB. The osteotome technique: part 4 – Future site development. Compend Contin Educ Dent. 1995;16:1090-99.

Summers RB. Sinus floor elevation with osteotomes. J Esthet Dent. 1998;10:164-71.

Suomalainen A, Vehmas T, Kortensniemi M, Robinson S, Peltola J. Accuracy of linear measurements using dental cone beam and conventional multislice computed tomography. Dentomaxillofac Radiol. 2008;37:10-7.

Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Atlas de Prótese Parcial Removível. 1ª ed. 6ª reimpressão São Paulo: Santos; 2009.

Trefný P, Šmahel Z, Formánek P, Peterka M. Three-dimensional analysis of maxillary dental casts using fourier transform profilometry: precision and reliability of the measurement. Cleft Palate Craniofac J. 2004;41(1):20-6.

Van Assche N, van Steenberghe D, Guerrero ME, Hirsch E, Schutyser F, Quirynen M, Jacobs R. Accuracy of implant placement based on pre-surgical planning of three-dimensional cone-beam images: a pilot study. J Clin Periodontol. 2007;34:816-21.

Velasco Ortega E, Pérez Pérez O, Pato Mourelo J, Lorrio Castro JM, Cruz Valiño JM. La expansión ósea en la implantología oral. *Av Periodontol Implantol*. 2008;20(2):95-101.

Wang HL, Kiyonobu K, Neiva RF. Socket augmentation: rationale and technique. *Implant Dent*. 2004;13(4):286-93.

Winer BJ. Statistical principles in experimental designs. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 1971.

Zhou SY, Zhang JZ, Zhu YQ. The effect of form of alveolar ridge on relining of complete dentures. *Shangai Kou Qiang Yi Xue*. 2009;18(3):271-6.

Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**Título do estudo: INFLUÊNCIA DA MANOBRA DE CHOMPRET NA ALTERAÇÃO DIMENSIONAL DO REBORDO ALVEOLAR**

Pesquisador(es) responsável(is): Leandro Botelho Hanna e Antônio Carlos de Campos

Instituição/Departamento: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo / Departamento de Cirurgia, Traumatologia e Prótese Maxilo-Faciais

Telefone para contato: (11) 3091-7911

Local da coleta de dados: Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Av Prof. Lineu Prestes 2227, Cidade Universitária, - CEP: 05508 000 São Paulo, SP.

Este projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da USP (CEP-FOUSP) ao qual devem ser dirigidas quaisquer dúvidas e esclarecimentos. Endereço: CEP-FOUSP: Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 – Cidade Universitária – CEP 05508-000 – São Paulo – SP – Telefone: 3091-7960

Prezado(a) Senhor(a):

- Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

Objetivo do estudo: Avaliar com modelos de gesso as alterações dimensionais do rebordo que suporta os dentes, após a exodontia (extração) com e sem a aplicação da manobra de Chompret (reposição do osso ao lugar original).

Procedimentos. Esta pesquisa aproveitará as extrações, as quais você necessita, e medirá as dimensões de seu osso, a partir de modelos de gesso, feitos a partir de moldagens imediatamente antes da extração e depois de 7 dias .

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

Riscos. Não existe risco maior para os sujeitos envolvidos na pesquisa, uma vez que os mesmos foram adequadamente mensurados pelo pesquisador seguindo rigorosamente os critérios de biossegurança e de técnica atraumática.

Sigilo. As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 - Cidade Universitária - CEP 05508-900 - São Paulo SP
Tel.: (11) 3091.7840 Fax: (11) 3091.7842

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia

“Eu, _____,
declaro que, após ser esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado,
aceito em participar voluntariamente do presente deste Projeto de Pesquisa.”

Data de Nascimento: _____ Sexo: _____

RG: _____ Telefones: _____

Endereço: _____

São Paulo, _____

Voluntário

Pesquisador responsável

Testemunha 1

Testemunha 2

(1ª via – para o pesquisador; 2ª via – para o sujeito; 3ª via – para a ficha clínica)

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

Comitê de Ética em Pesquisa

**PARECER DE APROVAÇÃO
FR – 317195
Protocolo 10/2010**

Com base em parecer de relator, o Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa "**Influência da manobra de Chompret na alteração dimensional do rebordo alveolar**", de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Leandro Botelho Hanna, sob orientação do(a) Prof.(a) Dr.(a) Antônio Carlos Campos.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 16 de abril de 2010.

Profa. Dra. Marcia Turolla Wanderley
Coordenadora do CEP-FOUSP

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia**

**INFLUÊNCIA DA MANOBRA DE CHOMPRET NA ALTERAÇÃO DIMENSIONAL DO
REBORDO ALVEOLAR**

Leandro Botelho Hanna - Mestrado

Ficha de controle

Nome do paciente: _____

Idade: _____ **Gênero:** _____ **Nº de matrícula:** _____

Exodontia dos dentes: _____ e _____

Medida A: 4mm da margem gengival

Medida B: 7mm da margem gengival

Medida C: 10mm da margem gengival

Pré-operatório imediato (_____ / _____ / _____)

Manobra de Chompret lado: _____

A;Lado D: _____ mm V-P **Lado E:** _____ mm V-P

B;Lado D: _____ mm V-P **Lado E:** _____ mm V-P

C;Lado D: _____ mm V-P **Lado E:** _____ mm V-P

7 dias (_____ / _____ / _____)

A;Lado D: _____ mm V-P **Lado E:** _____ mm V-P

B;Lado D: _____ mm V-P **Lado E:** _____ mm V-P

C;Lado D: _____ mm V-P **Lado E:** _____ mm V-P