

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO CLÍNICO-RADIOGRÁFICA DE CARACTERÍSTICAS
ÓSSEAS NO TRATAMENTO COM IMPLANTES DENTÁRIOS:
CORRELAÇÃO ENTRE MÉTODOS PRÉ E TRANS-CIRÚRGICOS**

Dissertação de Mestrado

Aluna: Gláucia Kelly Silva Barbosa

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rejane Faria Ribeiro-Rotta

GOIÂNIA

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

**AVALIAÇÃO CLÍNICO-RADIOGRÁFICA DE CARACTERÍSTICAS
ÓSSEAS NO TRATAMENTO COM IMPLANTES DENTÁRIOS:
CORRELAÇÃO ENTRE MÉTODOS PRÉ E TRANS-CIRÚRGICOS**

Dissertação de Mestrado

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aluna: Gláucia Kelly Silva Barbosa

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Rejane Faria Ribeiro-Rotta.

GOIÂNIA

2009

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aluna: Gláucia Kelly Silva Barbosa

Orientadora: Rejane Faria Ribeiro-Rotta

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Membros:

Membros:

1. Prof^a. Dr^a. Rejane Faria Ribeiro-Rotta

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Membros:

Membros:

1. Prof^a. Dr^a. Rejane Faria Ribeiro-Rotta

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Data: 31 / 08 / 2009.

Dedico este trabalho...

Aos meus pais Henio e Mariza pelo exemplo, amor, dedicação e incentivo de toda uma vida.

Às minhas irmãs Flávia, Veronice, Maryanna, Héryka e Camylla pela amizade e carinho

Agradecimentos

A todos aqueles cujos esforços possibilitaram a conclusão deste trabalho.

À Dra. Rejane Faria Ribeiro-Rotta pela sabedoria e confiança com que me conduziu.

À equipe do Projeto Qualidade Óssea, especialmente Rejane, Cláudio Leles, José Leles, Lindh, Rubelisa, Geovane, Andrea, Guilherme, Marcela e Marco, que juntos estão contribuindo para a sua concretização e construção do conhecimento.

Aos colegas de mestrado Karlla, Luciana, Cintia, Paula, Fabiana, Luciano, Eduardo, Érica, Francine, Cláudia pela amizade e companheirismo nesta caminhada em busca do conhecimento.

A todos os professores desta casa, cuja sabedoria no ensinar foi fundamental no desenvolvimento da minha capacidade de pensar e buscar o conhecimento científico.

Aos colegas e funcionários do Centro Goiano de Doenças da Boca, em especial, Claudia Duarte que, com grande competência, desempenha seu trabalho.

À Universidade Federal de Goiás e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás, pelo suporte técnico e apoio financeiro necessário à realização da pesquisa.

Ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO)/NEODENT pela concessão dos implantes e kits cirúrgicos.

À minha família, pelo incentivo e exemplo.

E principalmente a Deus, por orientar meus caminhos, ampliar meus horizontes e por me conduzir com sabedoria e benevolência nos desafios e conquistas da minha vida.

Sumário

SIGLAS E ABREVIATURAS.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA / JUSTIFICATIVA.....	10
2 OBJETIVOS.....	14
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
4 RESULTADOS.....	25
5 DISCUSSÃO.....	29
6 CONCLUSÕES.....	33
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
8 REFERÊNCIAS.....	35
9 ANEXOS E APÊNDICES.....	40

Siglas e abreviaturas

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
COEP-UFG	Comitê de Ética em Pesquisa da UFG
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
FAPEG	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás
L&Zoriginal	Classificação de Lekholm & Zarb (1985) obtida a partir de radiografia panorâmica e periapical em associação a percepção tátil do cirurgião durante a perfuração do sítio implantável
Lindh	Classificação do padrão ósseo trabecular de acordo com Lindh e colaboradores (1996)
MIT	Maximum insertion torque
NA	Não se aplica
Ncm	Newton centímetro
PP	Classificação de Lekholm & Zarb (1985) modificada e obtida a partir de radiografias panorâmica e periapical
TC	Tomografia computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIM	Torque de inserção máximo
UFG	Universidade Federal de Goiás

Resumo

Vários métodos tem sido utilizados para avaliar a qualidade óssea no planejamento em implantodontia, a qual tem sido descrita como variável importante para o sucesso terapêutico. Contudo, além de tratar-se de um termo amplo e sem uma definição clara, é escassa a evidência da eficácia dos métodos que avaliam a qualidade óssea. A correlação desses métodos pode contribuir na otimização do planejamento em implantodontia. O objetivo desse estudo foi correlacionar métodos clínico-radiográficos subjetivos e objetivo de avaliação do tecido ósseo da maxila e mandíbula no tratamento com implantes. Foram instalados 94 implantes dentários de superfície tratada (Titamax TI Cortical – Neodent, Curitiba, PR, Brasil) em maxila (n=40) e mandíbula (n=54) de 33 pacientes, utilizando protocolo de dois estágios cirúrgicos. O diâmetro dos implantes variou de 3.75 a 5.0 mm e o comprimento de 9.0 a 13.0 mm. O tecido ósseo foi avaliado por três examinadores independentes, utilizando quatro métodos: a) radiografia panorâmica e periapical + percepção tátil durante a perfuração do sítio implantável – classificação de Lekholm & Zarb original (L&Zoriginal); b) radiografia panorâmica e periapical – classificação de Lekholm & Zarb modificada (PP); c) padrão ósseo trabecular – classificação de Lindh (Lindh); e d) valores do torque de inserção máximo (TIM) (Motor BLM 600 Plus – Driller, São Paulo, SP, Brasil). Houve concordância moderada entre L&Zoriginal e PP (Kappa = 0,61). O torque de inserção variou entre 15 e 80 Ncm (média=33,98; DP=17,15), apresentando correlação significativa apenas com L&Zoriginal. Concluiu-se que modificações na execução de uma das classificações ósseas mais utilizadas no planejamento em implantodontia (L&Zoriginal) comprometeram seu desempenho. A avaliação do tecido ósseo por meio da classificação L&Zoriginal no planejamento em implantodontia pode ser importante para uma predição de estabilidade primária.

PALAVRAS-CHAVE: implantes dentários, osso, torque, planejamento

Abstract

Several methods have been used to evaluate the bone quality in implant treatment planning, which has been described as important factor for the therapeutic success. However, besides bone quality is a wide term without a clear definition, the evidence of the efficacy of the methods to assess it is scarce. The correlations of these measurements could optimize treatment planning. **Aim:** To correlate clinical-radiographic subjective and objective methods for evaluating the bone of maxilla and mandible to implant treatment. **Materials and Methods:** 94 dental implants (Titamax TI Cortical – Neodent, Curitiba, PR, Brazil) were placed into posterior and anterior regions of maxilla (n=40) and mandible (n=54) from 33 patients with the two-stage technique. Implants diameter ranged from 3.75 mm to 5.0 mm and implants length from 9.0 mm to 13.0 mm. The bone was assessed by three independent examiners, using four methods: a) Panoramic and periapical radiographs + tactile perception - Lekholm & Zarb original classification (L&Zoriginal), b) Panoramic and Periapical radiographs – Lekholm & Zarb modified classification (PP), c) trabecular bone pattern – classification of Lindh (Lindh), and d) maximum insertion torque values (MIT) (BLM 600 Plus Engine – Driller, São Paulo, SP, Brazil). **Results:** There was moderate agreement between L&Zoriginal and PP (Kappa = 0,61). The insertion torque ranged from 15 to 80 Ncm (Mean=33,98; SD=17,15) showing significant correlation with only L&Zoriginal. **Conclusions:** Changes in the performance of one of the most used bone classification method in implant treatment planning (L&Zoriginal) altered its result. The evaluation of bone quality through L&Zoriginal classification in implant planning can be important for prediction of primary stability.

KEY WORDS: dental implants, bone, torque, planning.

1. Caracterização do problema / Justificativa

Diversos fatores podem influenciar os índices de sucesso ou insucesso do tratamento com implantes dentários (ADELL et al., 1981; ASKARY; MEFFERT; GRIFFIN, 1999; ENGQUIST et al., 1988; JEMT; LEKHOLM; GRONDAHL, 1990; O' MAHONY; SPENCER, 1999; WEYANT; BURT, 1993). Excelentes resultados têm sido associados a implantes instalados em osso de boa qualidade (LOCANTE, 2004; HERMANN; LEKHOLM; HOLM; KULTJE, 2005) e quantidade (JEMT; LEKHOLM, 1995). O sucesso da terapia com implantes, entretanto, pode correr mais riscos quando implantes são colocados em osso de baixa qualidade (“soft bone”) (ENGQUIST; BERGENDAL; ESPOSITO; HIRSCH; LEKHOLM; THOMSEN, 1998a, 1998b; JAFFIN; BERMAN, 1991).

Não há uma definição clara de qualidade óssea (FRIBERG, 1995a), sendo que vários estudos a consideram como sinônimo de densidade óssea (MOLLY, 2006). Porém, muitos outros fatores também estão relacionados a essa característica óssea e incluem: o metabolismo ósseo, *turn over* celular, mineralização, maturação, matriz intercelular, vascularização (MOLLY, 2006). A deficiência de estudos longitudinais, a longo prazo, que investiguem o real impacto das várias variáveis consideradas como qualidade óssea nos índices de sucesso do tratamento com implantes, torna questionável os resultados dos estudos anteriormente mencionados.

Diferentes classificações tem sido sugeridas para o tecido ósseo (LEKHOLM; ZARB, 1985; MISCH, 1990; LINDH; PETERSSON; ROHLIN, 1996; NORTON; GAMBLE, 2001) e estudos tem sido realizados com a finalidade de estabelecer parâmetros quantitativos para guiar o planejamento em implantodontia e avaliar fatores de risco para insucessos do tratamento. Dos vários métodos de avaliação do tecido ósseo em implantodontia, os mais utilizados tem sido os pré-operatórios, em especial o método radiográfico (radiografias panorâmica, periapicais, tomografia) e as classificações subjetivas nele baseadas, seguidos pelos métodos transcirúrgicos que incluem a percepção tátil subjetiva do cirurgião, o torque de inserção e o perioteste (RIBEIRO-ROTTA; LINDH; ROHLIN, 2007) e a frequência de ressonância (MOLLY, 2006).

A classificação proposta por Lekholm e Zarb (1985) é oriunda de um capítulo de um livro (BRÅNEMARK; ZARB; ALBREKTSSON, 1985) de prótese sobre implante publicado em 1985. Esse capítulo aborda a seleção e preparo de pacientes para o referido tipo de reabilitação, destacando a importância de se avaliar características anatômicas do osso, sob o ponto de vista de forma da maxila/mandíbula, e qualidade óssea. E baseando nesses aspectos, sugerem duas classificações: a primeira relacionada com a forma do osso residual e os seus diferentes níveis de reabsorção após extração dentária, a qual é dividida em cinco grupos (formas A, B, C, D e E); e a

segunda, que tem sido a classificação óssea mais amplamente utilizada, baseada na relação espessura de osso cortical e densidade de osso medular. Essa última classificação foi apresentada em 4 grupos (qualidade 1, 2, 3 e 4) e estabelecida com base em radiografias convencionais pré-operatórias e a percepção tátil subjetiva do cirurgião durante a perfuração do sítio implantável. Os autores propõem ainda possíveis combinações dessas duas classificações (forma e qualidade óssea) fornecendo um guia para o planejamento do tratamento com implantes. Porém, uma revisão sistemática da literatura (RIBEIRO-ROTTA; LINDH; ROHLIN, 2007) mostrou a inexistência de estudos sobre a acurácia de diagnóstico desse método de avaliação do tecido ósseo, realizado conforme a sua descrição original.

Lindh et al. (1996) sugeriram uma nova classificação para avaliar o padrão ósseo trabecular com o auxílio de radiografias periapicais. Eles simplificaram a classificação de Lekholm e Zarb em três categorias, identificadas de acordo com o aspecto radiográfico apenas do osso medular (denso, heterogêneo, esparso) em radiografias periapicais, porém utilizando imagens de referência validadas para o estabelecimento da classificação (LINDH et al., 1996). A validação das imagens foi feita com base em medidas morfométricas do volume ósseo trabecular total de seções de mandíbulas, padrão ouro para radiografias periapicais. Nesse estudo notou-se uma redução da acurácia de diagnóstico em todas as categorias quando as imagens de referência não foram utilizadas durante a classificação. Lindh e colaboradores (1996) também avaliaram o método de Lekholm e Zarb (1985), mas consideraram que não era possível estimar a acurácia dessa classificação porque o padrão trabecular visualizado pelas radiografias de contato diferia do padrão ilustrado pelas figuras esquemáticas dos tipos ósseos propostas por Lekholm e Zarb (1985).

Dos métodos transoperatórios de avaliação do tecido ósseo, o registro do torque de inserção é o mais acessível, visto que é obtido automaticamente pela maioria dos motores de inserção de implantes. De acordo com Johansson e Strid (1994), o torque está relacionado com a energia usada na instalação do implante, a qual é a combinação da força de introdução da ponta do parafuso no osso e a fricção criada pelo restante da superfície do implante enquanto o mesmo insere-se no sítio ósseo. O torque de inserção, assim como o perioteste e a frequência de ressonância fornecem dados sobre qualidade óssea, estabilidade primária do implante instalado, e melhor período de cicatrização previamente à carga oclusal dos implantes (JOHANSSON; STRID, 1994; FRIBERG et al., 1995; MEREDITH, 1998).

A estabilidade primária é um forte pré-requisito para o sucesso da osseointegração (FRIBERG et al., 1991). Ela ocorre no momento da instalação do implante e pode ser influenciada pela quantidade e características do osso, pelo tipo do implante (geometria, comprimento, diâmetro e características da superfície) e técnica de preparo do sítio, incluindo a habilidade do cirurgião

(relação entre tamanho da broca e tamanho do implante, uso de implantes convencionais ou auto-rosqueantes) (MEREDITH, 1998). A falta de estabilidade primária pode resultar em encapsulação fibrosa do implante, ou seja, ao invés do implante aderir ao osso, ocorre a formação de uma cápsula fibrosa que impede a osseointegração (LIOUBAVINA-HACK; LANG; KARRING, 2006).

Considerando a variedade de métodos que analisam variáveis diferentes para o estabelecimento da então chamada qualidade óssea, bem como o uso amplamente difundido dessas informações para expressar índices de previsibilidade de sucesso em implantodontia, torna-se importante investigar se existe correlação entre esses métodos, cuja evidência de eficácia de diagnóstico é questionável até o momento (MOLLY, 2006; RIBEIRO-ROTTA; LINDH; ROHLIN, 2007).

Tomando-se como base:

- A falta de uma definição bem estabelecida sobre o termo qualidade óssea e a falta de evidências científicas sobre o seu real impacto nos índices de sucesso do tratamento (LINDH et al., 1996; LINDH; OBRANT; PETERSSON, 2004; MOLLY, 2006);
- A busca evidente por parâmetros objetivos com aplicabilidade clínica, que possam fornecer diretrizes mais sólidas para o planejamento em implantodontia (MEREDITH, 1998; RIBEIRO-ROTTA; LINDH; ROHLIN, 2007; MOLLY, 2006; TURKYILMAZ et al., 2009);
- A utilização de diversos métodos para avaliar a qualidade óssea, com unidades de medida variadas, sem acurácia e eficácia de diagnóstico comprovadas, alguns amplamente difundidos, que impossibilitam comparação de resultados e favorecem conclusões equivocadas (RIBEIRO-ROTTA; LINDH; ROHLIN, 2007; MOLLY, 2006);

Alguns questionamentos nortearam os objetivos desse estudo:

- Existem diferenças de resultado quando a classificação subjetiva dos sítios ósseos é realizada somente com radiografias convencionais e quando ela é estabelecida de acordo com a descrição original de Lekholm e Zarb (1985)?
- Existe correlação entre medidas objetivas de torque de inserção e classificações ósseas subjetivas, quando parâmetros clínicos e radiográficos são utilizados?

2. Objetivos

Objetivo geral:

Correlacionar métodos clínico-radiográficos subjetivos e objetivos de avaliação do tecido ósseo da maxila e da mandíbula no tratamento com implantes.

Objetivos específicos:

- Avaliar a concordância entre a classificação do tipo ósseo de sítios implantáveis da maxila/mandíbula, estabelecida pela interpretação de radiografias panorâmicas e periapicais e aquela obtida pela associação desses métodos de imagem convencional com a percepção tátil do cirurgião durante perfuração óssea.
- Correlacionar classificações subjetivas do tecido ósseo, pré e transcirúrgicas, baseadas em radiografias convencionais associadas ou não à percepção tátil do cirurgião durante a perfuração óssea com medidas de torque de inserção na instalação de implantes.

Hipóteses:

- A mudança na execução de um dos métodos mais amplamente usados para avaliar o tecido ósseo no planejamento em implantodontia, a classificação de Lekholm and Zarb (1985), altera a classificação do tipo ósseo.
- A existência de uma possível correlação entre métodos subjetivos e objetivo/quantitativo de avaliação da qualidade óssea permite que os primeiros possam estimar prognóstico da estabilidade primária dos implantes.

3. Materiais e métodos

A população desse estudo transversal foram funcionários da Universidade Federal de Goiás (UFG) com indicação de tratamento com implantes na maxila e/ou mandíbula. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFG (COEP-UFG), protocolo no 114/2007, e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), parecer nº. 418/2008, e todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esse estudo é um subprojeto da pesquisa intitulada “Avaliação clínica, radiográfica, histomorfométrica e molecular de sítios para implantes da maxila e mandíbula”, que foi contemplada pelo edital da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), chamada 002-2007, e possui parceria com o Departamento de Radiologia Bucomaxilofacial da Faculdade de Odontologia da Universidade de Malmö, Suécia.

3.1 Seleção da amostra

A seleção da amostra de conveniência foi realizada em três etapas: exame clínico, exame radiográfico e exames de sangue.

3.1.1 Exame clínico

Um prontuário foi desenvolvido especificamente para este estudo. Os indivíduos que concordaram voluntariamente em participar do estudo foram submetidos ao exame clínico.

Os critérios de inclusão foram:

- indivíduos parcialmente desdentados
- indivíduos com boas condições saúde bucal e geral.

Os critérios de exclusão foram:

- fumantes
- ex-fumantes com menos de 10 anos de interrupção do vício
- indivíduos com história de diabetes ou qualquer outra doença sistêmica que pudesse influenciar o processo de cicatrização/osseointegração

- indivíduos com intensa reabsorção óssea (rebordo em “lâmina de faca”), apresentando altura/espessura inadequadas para o posicionamento dos implantes.

Nessa etapa, o exame físico, a moldagem das arcadas dentárias e a confecção de modelos de estudo superior e inferior foram realizados para a avaliação dos potenciais sítios para implantes e análise global da reabilitação.

3.1.2 Exame radiográfico

Radiografias panorâmica, periapicais e tomografia computadorizada (TC) foram realizadas nos indivíduos selecionados pela avaliação clínica de acordo com protocolo e parâmetros baseados em padrões científicos bem estabelecidos. Os pacientes que apresentaram, aos exames radiográficos convencionais, sítios com osso suficiente para instalação de implantes de pelo menos 3,75 mm x 9,0 mm foram incluídos na amostra e realizaram o exame tomográfico.

As radiografias panorâmicas foram obtidas com o aparelho X Mind Tome Ceph unit (Soredex, Helsinque, Finlândia) operando com 70 kV a 73 kV / 5 a 8 mAs. Após a exposição, os filmes T-Mat 15 X 30 cm (Kodak, São Paulo, Brasil) foram processados automaticamente (A/T2000 XR, Air Techniques, MD, USA) com ciclo de 5,5 minutos e temperatura dos químicos de 82°F, aproximadamente 30°C.

As radiografias periapicais foram realizadas com a técnica da bisettriz com posicionadores radiográficos (Cone Indicator, Indusbello, Londrina, PR, Brasil) usando aparelho de raios X Heliodont Dentotime (Siemens, Bensheim, Germany), em que os seguintes parâmetros técnicos foram utilizados: 70kVp, 10mA, filtro de 2.0 mm de alumínio, colimador retangular 3cm x 4cm, distância foco-filme de 21cm, tempo de exposição variando entre 0.25 s e 0.4 s. Como receptor das imagens foi utilizado o filme E-speed dental (Kodak Ektaspeed, Eastman Kodak Co., Rochester, NY), processado automaticamente (Peri-pro, Air Maintenance Techniques, USA) com ciclo de 6 minutos a 27 °C.

Para o controle da qualidade do processamento, um penetrômetro de 4 degraus foi posicionado sobre um filme panorâmico (no canto inferior direito do chassi) e sobre um filme periapical (utilizando posicionador interproximal) os quais foram expostos aos raios X e processados sob as mesmas condições acima descritas, em soluções processadoras novas (Kodak, São Paulo, Brasil). Essas radiografias foram identificadas como radiografias de referência e leituras da densidade óptica da imagem dos degraus do penetrômetro foram realizadas por meio de um fotodensitômetro (MRA CQ-01, Ribeirão Preto, SP, Brasil) (Figura 1). Previamente a cada sessão

de processamento dos filmes panorâmicos e periapicais obtidos dos pacientes, radiografias teste eram obtidas com o penetrômetro, sob as mesmas condições de exposição e processamento já descritas e suas densidades ópticas comparadas com as radiografias de referência. Quando alterações dos valores da densidade óptica nas radiografias teste eram superiores ao intervalo dos valores de densidade entre um degrau e outro da imagem do penetrômetro nas radiografias de referência, as soluções eram trocadas. O objetivo desse controle era o de garantir a manutenção dos padrões de densidade e contraste radiográfico.



Figura 1 – Fotodensitômetro para medidas de densidade óptica nos filmes (imagem do penetrômetro), para controle de qualidade do processamento radiográfico

As especificações da TC realizada em todos os participantes não foram descritas, pois não houve utilização de suas informações nesse sub-projeto.

3.1.3 Exames laboratoriais

Exames pré-operatórios (hemograma completo, coagulograma e glicemia em jejum) foram realizados em todos os pacientes selecionados a partir dos exames clínico e radiográfico. Aqueles pacientes cujos resultados dos exames laboratoriais mostraram padrões de normalidade compuseram a amostra desse estudo.

Todos os exames foram realizados sem ônus para o paciente, por meio de uma parceria entre o Centro Goiano de Doenças da Boca da Faculdade de Odontologia – CGDB-FO-UFG, a Faculdade de Farmácia e a Faculdade de Medicina da UFG.

3.1.4 Amostra

Foram selecionados 33 pacientes, 29 mulheres e 4 homens, com idade entre 27 e 66 anos, que apresentaram um total de 94 sítios implantáveis em maxila (40) e mandíbula (54). Uma vez selecionada a amostra, as classificações subjetivas pré e transcirúrgicas e medidas transcirúrgicas foram obtidas.

3.2 Avaliação óssea subjetiva por meio de métodos pré e transcirúrgicos

Três cirurgiões/examinadores realizaram o planejamento e executaram os procedimentos cirúrgicos. A avaliação subjetiva do tecido ósseo, previamente e durante as cirurgias, fizeram parte do planejamento. Cada cirurgião interpretou apenas os sítios a serem operados por ele, utilizando as três classificações subjetivas descritas a seguir, pois para uma delas era requerida a associação da interpretação radiográfica com a percepção tátil do cirurgião durante a perfuração do sítio ósseo, o que impossibilitava a realização dessa classificação por mais de um cirurgião.

A calibração dos cirurgiões para a percepção tátil durante a perfuração do sítio implantável foi realizada utilizando-se dois hemi-arcos de mandíbulas suínas frescas (provenientes de empresa que comercializa carne) (Figura 2) e cartão de calibração (Figura 3). Cada examinador perfurou e classificou oito sítios dos espécimes. Durante esse exercício, os examinadores discutiram as dificuldades e os critérios de classificação uns com os outros para encontrar um nível de concordância aceitável.



Figura 2 – Arcadas dentárias de porcos usadas para a calibração da percepção tátil dos examinadores durante perfuração do sítio implantável com a trefina.

3.2.1 Avaliação óssea subjetiva baseada em radiografias associadas ou não à percepção tátil do cirurgião (Lekholm & Zarb, 1985)

Para a interpretação radiográfica foi utilizado um negatoscópio (Apollo Portable Light Box modelo LB 100, 15W, Ronkon Koma, New York) com máscaras negras adequadas para as radiografias panorâmicas e periapicais, com a finalidade de bloquear o excesso de luz ao redor da imagem. Esse dispositivo foi colocado em ambiente adequado para interpretação de radiografias (luz ambiente reduzida, luminância inferior a 40 lux) (ROGERS; JOHNSTON; PIZER, 1987), sendo que o mesmo apresentava uma luminância média de 3.500 lux, medida previamente à sua utilização, com um luxímetro digital (Digital Lux Meter MLM-1332, Minipa), estando de acordo com recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, MS).

A interpretação das imagens foi realizada pelo cirurgião minutos antes de cada cirurgia, sendo que o mesmo recebeu um cartão de calibração com um desenho esquemático e descrição dos quatro tipos ósseos de acordo Lekholm & Zarb (1985) (Figura 3), o qual serviu como referência durante a análise das imagens dos pacientes. A classificação foi estabelecida com base nas radiografias panorâmica e periapical de cada sítio implantável e registrada em formulário específico do prontuário do paciente (Apêndice 2). Esse método foi identificado nesse estudo como classificação modificada de Lekholm & Zarb (PP), pois não inclui a percepção tátil do cirurgião obtida durante a perfuração óssea, como na descrição original dos referidos autores.

No ato cirúrgico, tendo em mente a classificação PP realizada por meio das radiografias, o cirurgião classificou o tipo ósseo durante a perfuração exploratória do sítio implantável, realizada com broca tipo trefina de 3.3mm de diâmetro externo (Neodent, Curitiba, PR) (Figura 4D), especialmente desenvolvida para a pesquisa (Neodent, Curitiba, PR). Por meio da associação das duas informações subjetivas pré e transcirúrgicas a classificação óssea final de cada sítio implantável foi estabelecida e registrada no prontuário do paciente. Esse método foi nomeado, neste estudo, de L&Zoriginal, visto que foi executado o mais próximo possível da descrição dos autores (LEKHOLM; ZARB, 1985).

Esses autores ressaltaram a importância de avaliar as estruturas anatômicas por meio de exame clínico (palpação da mucosa para estimar a espessura dos tecidos moles nos sítios cirúrgicos) e radiográfico (radiografias periapicais, panorâmica, cefalométrica e algumas vezes TC e radiografia oclusal). E ainda, enfatizaram que nem sempre é possível elucidar aspectos da qualidade óssea somente pela avaliação radiográfica, uma vez que a camada cortical pode mascarar as características do osso medular. Segundo os autores, é durante a perfuração exploratória do sítio que a verdadeira qualidade óssea pode ser determinada (LEKHOLM; ZARB, 1985).

Nesse estudo, as radiografias cefalométrica e oclusal não foram realizadas, conforme recomendado por Lekholm e Zarb (1985), considerando que suas indicações restritas não

justificariam a exposição do paciente à radiação. A TC foi realizada nos pacientes incluídos na amostra, mas suas informações não foram utilizadas nesta parte (sub-projeto) do projeto original.

A utilização de trefina para a perfuração inicial do sítio implantável teve a finalidade de coletar espécimes ósseos para futura avaliação histo e micromorfométrica, bem como molecular, parte dos objetivos específicos do projeto original.

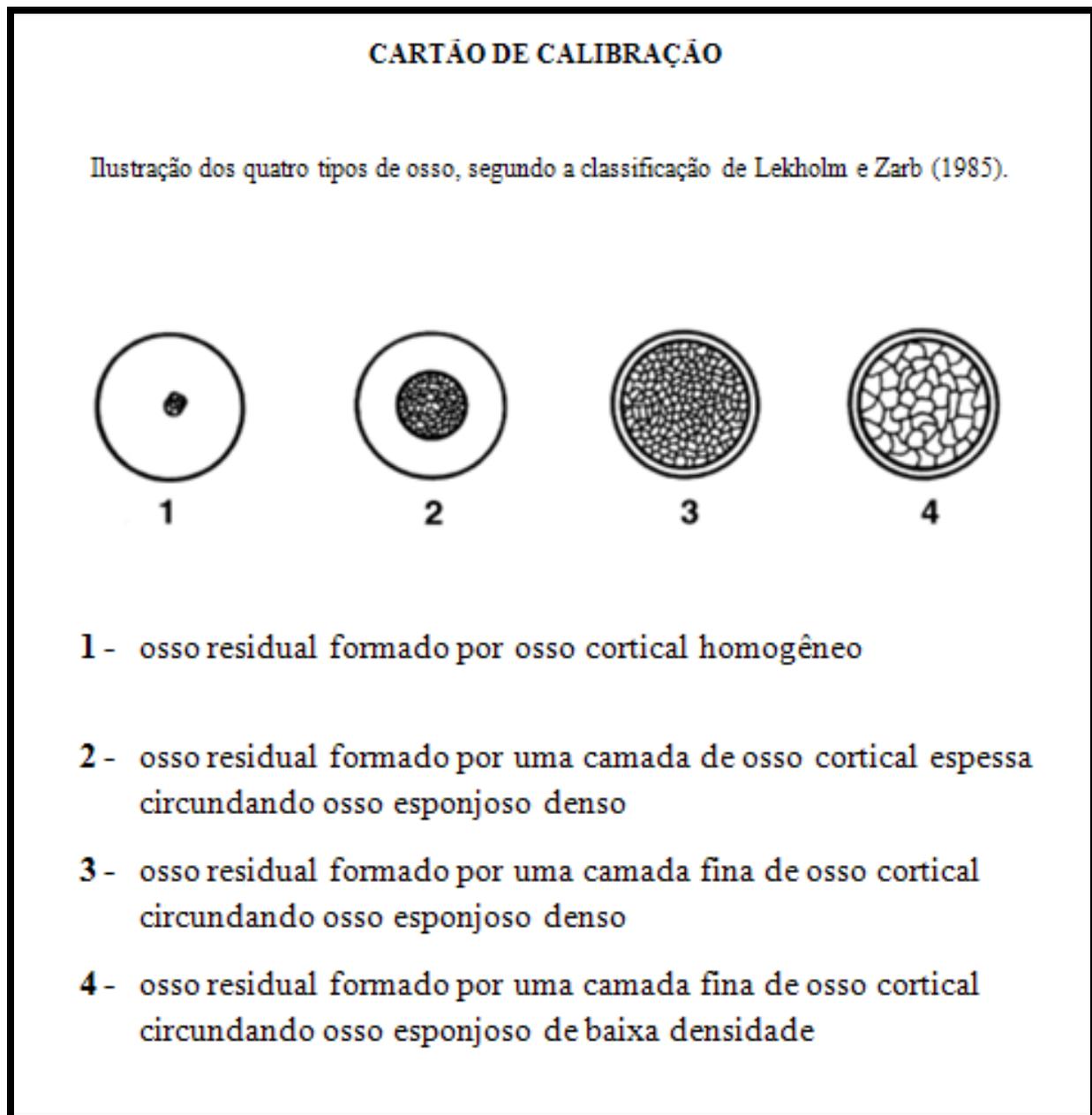


Figura 3 - Cartão de calibração usado pelo examinador para guiar a avaliação dos sítios em radiografias

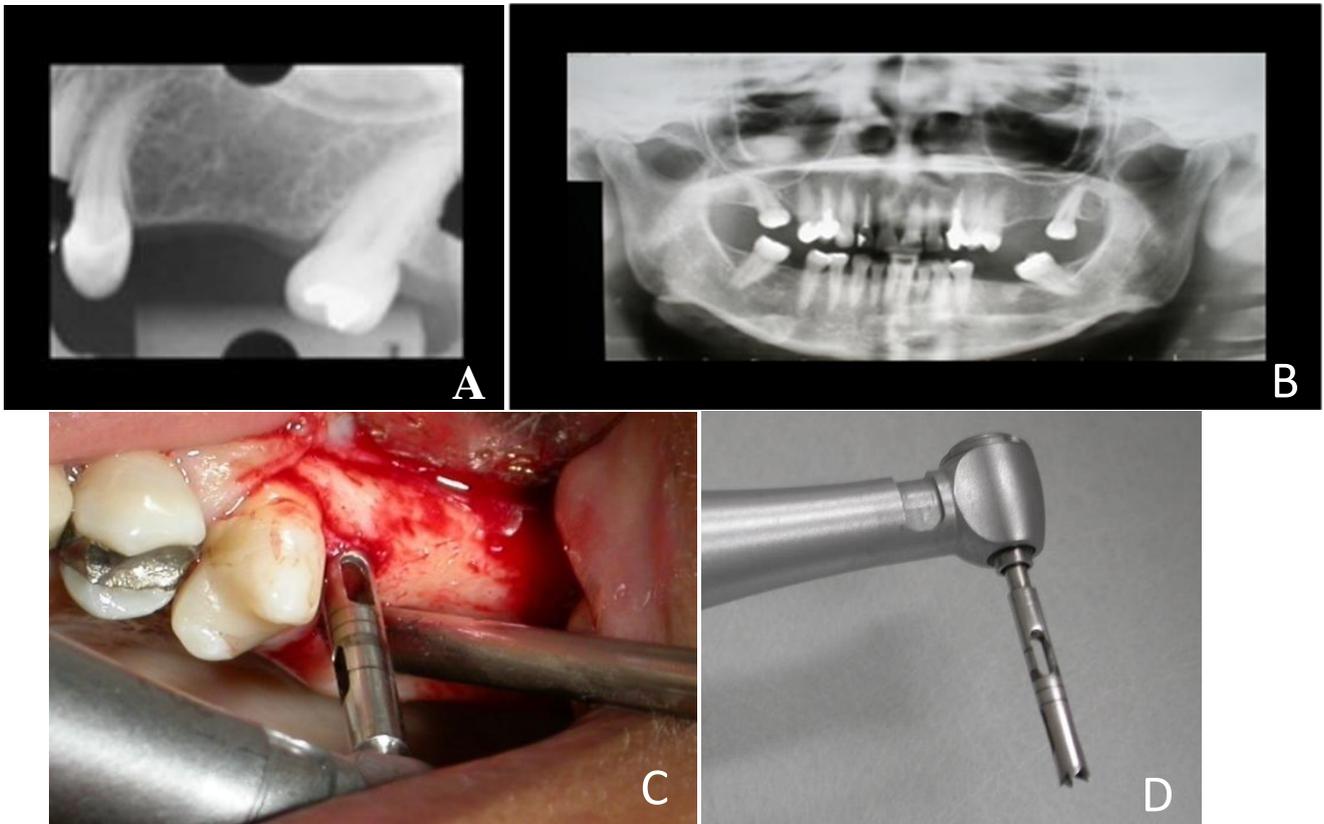


Figura 4 - Radiografias (A) periapical e (B) panorâmica de um sítio implantável, cujas informações foram associadas à percepção tátil do profissional durante a (C) perfuração exploratória do mesmo sítio com (D) trefina, para estabelecer o tipo ósseo do método L&Zoriginal.

3.2.2 Avaliação óssea subjetiva baseada no padrão trabecular de radiografias periapicais (LINDH et al., 1996)

As interpretações das radiografias periapicais dos pacientes foram realizadas utilizando imagens radiográficas periapicais de referência dos três padrões ósseos trabeculares, em maxila e mandíbula, publicadas no estudo de Lindh e colaboradores (2008) (Figura 5). Essas imagens foram apresentadas em um monitor 15,6'' (Placa de vídeo Mobile Intel R 945GM Express Chipset Family) de um microcomputador laptop (Inspiron 640m, Dell, EUA), posicionado ao lado do negatoscópio com o exame de cada paciente, em local com luz ambiente reduzida. Os examinadores passaram por calibração e discussão das características das imagens e diferenças no padrão trabecular entre os três grupos.

O padrão ósseo trabecular foi avaliado pelos examinadores minutos antes de cada cirurgia, os quais classificaram os sítios implantáveis em um dos três grupos (padrão trabecular denso homogêneo, padrão trabecular heterogêneo e padrão trabecular esparso) propostos por Lindh et al. (1996), e registraram o padrão trabecular estabelecido no prontuário do paciente. Essa classificação foi nomeada nesse estudo de Lindh.

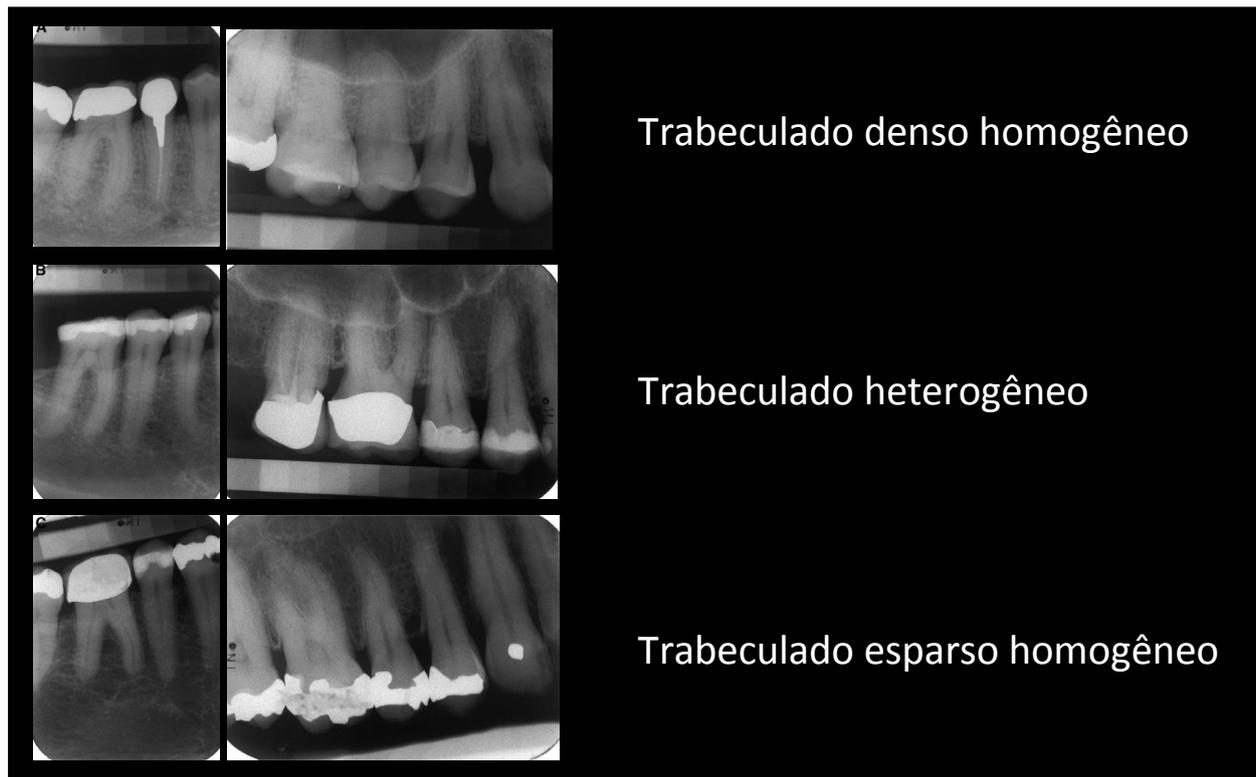


Figura 5 – Imagens de referência que foram utilizadas pelos examinadores na interpretação do padrão ósseo trabecular dos sítios implantáveis (LINDH et al., 1996).

3.3 Instalação dos implantes e avaliação óssea objetiva por meio de método transcirúrgico

Para a instalação dos 94 implantes foi utilizado o protocolo convencional de dois estágios cirúrgicos, que consiste da adoção de um intervalo de tempo estabelecido em 4 meses entre a fixação dos implantes e a instalação da prótese. Neste estudo foram explorados apenas dados do primeiro estágio cirúrgico, que compreendeu os tempos pré e trans-operatório.

Pré-operatório: Os pacientes receberam um grama de amoxicilina uma hora antes da cirurgia e realizaram bochecho com solução de gluconato de clorexidina 0,12% previamente ao procedimento cirúrgico.

Transoperatório: O procedimento cirúrgico consistiu de anestesia local e incisão sobre a crista alveolar, seguida de descolamento do mucoperiósteo e posicionamento do guia cirúrgico. Todas as perfurações e inserções dos implantes foram realizadas usando o motor BLM 600 Plus (Driller, São Paulo, SP, Brasil), com controle de torque (TUKYILMAZ et al., 2007) e contra ângulo 20:1 (Kavo, São Paulo, SP, Brasil). Uma broca tipo trefina, com diâmetro externo de 3,3 mm (Neodent, Curitiba, PR), foi utilizada para a perfuração exploratória do sítio ósseo. Em seguida, usou-se a seqüência padrão de brocas cilíndricas para o preparo do sítio ósseo e a broca formadora de bisel (countersink).

Implantes de superfície tratada Titamax TI Cortical (Neodent, Curitiba, Brasil), com variação de diâmetro de 3,75 a 5 mm e comprimento de 9 a 13 mm, foram posicionados. Todas as etapas de perfuração óssea foram realizadas sob irrigação com solução fisiológica 0,9%.

Durante a instalação dos implantes o torque de inserção, iniciado em 15 Ncm, foi aumentado gradativamente, com intervalos de 5 Ncm, à medida que a rotação do motor era interrompida automaticamente pelo equipamento, até que o implante fosse totalmente inserido no seu sítio com travamento final. Nesse momento registrava-se o torque de inserção máximo (TIM) utilizado para inserir o implante, que era obtido no visor digital do motor de baixa rotação (BLM 600 Plus, Driller, São Paulo, SP, Brasil) (Figura 6) para os casos de TIM de até 55 Ncm. Para o travamento do implante com TIM acima de 55 Ncm, uma catraca manual (Figura 7) foi utilizada.

Todos os pacientes serão submetidos à reabilitação protética sem ônus para os mesmos e serão acompanhados a longo prazo.



Figura 6 – Motor utilizado para perfurações, inserção dos implantes e registro do TIM.



Figura 7 – Catraca utilizada para travamento manual de alguns implantes.

3.4 Análise dos dados

O teste de Spearman foi utilizado para avaliar a correlação entre os seguintes métodos que avaliam o tecido ósseo: classificação L&Zoriginal, classificação PP, classificação Lindh e valores de TIM. O Kappa foi calculado para avaliar a concordância entre os métodos L&Zoriginal e PP. Para a análise comparativa e associação dos métodos foi usado análise de variância (ANOVA) e modelos de regressão linear univariados. O coeficiente de correlação de Pearson foi usado para avaliar se havia correlação entre diâmetro e comprimento dos implantes e TIM. As diferenças foram consideradas significantes para valores de $p < 0.05$. Os testes estatísticos foram aplicados utilizando o software SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

4. Resultados

Noventa e quatro implantes dentários foram instalados em 33 pacientes parcialmente desdentados, nas regiões posteriores de mandíbula (n=54) e anteriores (n=10) e posteriores (n=30) de maxila. Porém, um implante foi removido do sítio por dificuldades técnicas durante sua instalação, resultando em 94 sítios avaliados e 93 implantes instalados. O diâmetro dos implantes variou de 3,75 a 5,0 mm e o comprimento de 9,0 a 13,0 mm (Tabela 1).

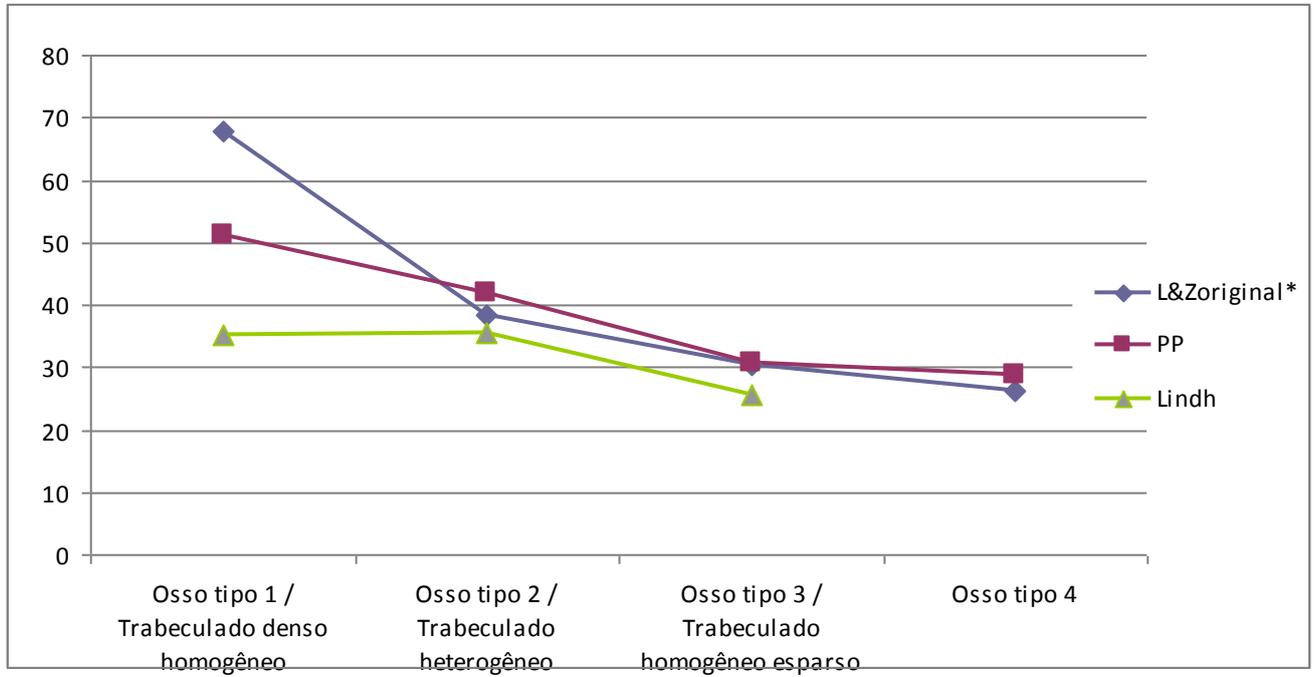
Em relação aos métodos subjetivos de avaliação do tecido ósseo, houve concordância moderada entre L&Zoriginal e PP (Kappa = 0,61). A concordância interexaminadores não foi realizada porque um dos métodos avaliados, L&Zoriginal, não poderia ser realizado por mais de um examinador no mesmo sítio, visto que envolve procedimento transcirúrgico de percepção tátil. Não foi possível correlacionar as classificações L&Zoriginal e PP com a classificação Lindh, pois as duas primeiras possuem escores com significados diferentes da última.

Tabela 1 – Distribuição dos implantes instalados de acordo com suas regiões anatômicas e dimensões

Localização	Diâmetro dos implantes utilizados (N)				Comprimento dos implantes utilizados (N)			
	3,75 mm	4 mm	4,5 mm	5 mm	9 mm	11 mm	13 mm	15 mm
Maxila	12	19	1	8	11	29	8	1
Mandíbula	25	19	0	9	21	6	18	0

Os valores do TIM variaram de 15 a 80 Ncm (M = 33,98; DP = 17,15). Ao investigar a relação entre métodos subjetivos e objetivo de avaliação do tecido ósseo, observou-se valores mais elevados de TIM, estatisticamente significantes, para osso classificado como tipo 1 de acordo com L&Zoriginal, quando ANOVA foi utilizada. Valores menores de TIM foram observados em osso classificado como tipo 4 de acordo com L&Zoriginal e PP; bem como para o osso trabecular classificado como esparso homogêneo da classificação Lindh (Figura 8, Tabela 2). O TIM mostrou correlação significativa apenas com a classificação L&Zoriginal (Tabela 3). Os tipos ósseos da classificação L&Zoriginal estão mais próximos de estimar os valores de TIM do que os tipos ósseos das demais classificações (Tabela 4).

Ao correlacionar o TIM com o diâmetro e o comprimento dos implantes, verificou-se que existe correlação estatisticamente significativa entre o diâmetro do implante e os valores de TIM ($r = 0,420$; $p < 0,001$).



* $p < 0,001$ (ANOVA)

Figura 8 – Distribuição das médias dos valores de TIM em relação aos tipos ósseos das classificações L&Zoriginal, PP e Lindh

Tabela 2: Médias dos valores de TIM em relação aos tipos ósseos das classificações em que foram associadas informações pré e transcirúrgicas (L&Zoriginal), e apenas informações pré-operatórias (PP e Lindh)

	Osso tipo 1 / Trabeculado denso homogêneo	Osso tipo 2 / Trabeculado heterogêneo	Osso tipo 3 / Trabeculado homogêneo esparso	Osso tipo 4
	Média em Ncm (DP / n)	Média em Ncm (DP / n)	Média em Ncm (DP / n)	Média em Ncm (DP / n)
L&Zoriginal*	67,86 (19,11 / 7)	38,26 (17,22 / 23)	30,42 (10,84 / 36)	26,30 (11,97 / 27)
PP	51,25 (27,80 / 4)	41,96 (22,99 / 23)	30,83 (12,04 / 42)	28,96 (12,33 / 24)
Lindh	35,33 (20,39 / 15)	35,47 (16,84 / 64)	25,71 (13,13 / 14)	NA

DP: desvio padrão; n: número de sítios ósseos; NA: Não se aplica; * p < 0,001 (ANOVA).

Tabela 3: Correlação de Spearman entre três métodos subjetivos (classificações L&Zoriginal, PP e Lindh) utilizados para classificação dos sítios implantáveis e valores do torque de inserção máximo (TIM)

	L&Zoriginal	PP	TIM
L&Zoriginal	---	0,81*	- 0,427*
PP	---	---	- 0,024
Lindh	NA	NA	- 0,157

* p < 0,001; NA: Não se aplica.

Tabela 4 – Modelos de regressão linear univariados preditivos do TIM

	L&Zoriginal	PP	TIM
L&Zoriginal	---	0,81*	- 0,427*
PP	---	---	- 0,024
Lindh	NA	NA	- 0,157
		β^a	p
L&Zoriginal		-9,83	< 0,001*
PP		-6,91	0,001*
			R^2^b
L&Zoriginal			0,28
PP			0,11

a: Indica a alteração esperada na variável dependente (TIM) quando há alteração na variável independente (L&Zoriginal, PP, Lindh, diâmetro, comprimento). Quando o sinal é negativo, o sentido da associação é invertido, ou seja, com o aumento da variável independente espera-se uma redução na variável dependente.

b: Proporção da variância de Y que pode ser explicada pelas variáveis independentes.

*: $p < 0,005$.

Discussão

Para discutir os achados desse estudo torna-se importante destacar alguns aspectos questionáveis da classificação de Lekholm e Zarb (1985), um dos métodos mais amplamente utilizados para avaliar o tecido ósseo no pré e transcirúrgico do tratamento com implantes:

- A classificação foi proposta no contexto de um capítulo de livro sobre tratamento com implantes dentários, sem parâmetros de evidência científica;
- Os desenhos esquemáticos (Figura 3), utilizados como referência para descrever a classificação, sugerem tratar-se de uma secção transversal ou axial da maxila/mandíbula, sem especificação do plano anatômico em que foram desenhados e sem correspondência com a imagem de todas as técnicas radiográficas (periapical, panorâmica, cefalométrica lateral e, algumas vezes, TC e radiografia oclusal) que o autor considera para a avaliação dos sítios implantáveis.
- Não está claro, na publicação original, se a classificação deve ser estabelecida utilizando radiografias antes da cirurgia ou durante a cirurgia ou em ambos os momentos (LINDH; PETERSSON; ROHLIN, 1996).

Muitos estudos utilizam a classificação de Lekholm e Zarb baseada apenas na avaliação pré-operatória com radiografias panorâmica e periapical (LINDH; PETERSSON; ROHLIN, 1996; JOHANSON; BACK; HIRSCH, 2004; MOLLY, 2006); outros estudos, com base em imagens tomográficas (NORTON; GAMBLE, 2001; DE OLIVEIRA et al., 2008); e poucos utilizam a percepção tátil para a classificação óssea (ALSAADI et al, 2007). Essas diversas formas de utilizar a classificação de Lekholm e Zarb, somado à falta de evidência científica da eficácia desse método clínico na avaliação pré e transcirúrgica no tratamento com implantes, geram questionamentos e motiva a busca do conhecimento da concordância entre escores da classificação L&Zoriginal obtida por meio de radiografias em consenso com a percepção tátil e escores da classificação PP obtida a partir somente da interpretação de radiografias convencionais, bem como desses métodos subjetivos com outros de maior evidência científica (LINDH et al, 1996) e com métodos objetivos/quantitativos como o torque de inserção. Nesse estudo, apesar de uma concordância moderada ter sido encontrada entre as classificações L&Zoriginal e PP, a classificação L&Zoriginal mostrou-se mais próxima de prever os valores de TIM do que as classificações PP e Lindh (Tabela 4). Dessa forma, sugere-se que, dentre as classificações ósseas investigadas, a classificação L&Zoriginal tende a ser a mais adequada para avaliar o sítio implantável.

Não foi possível correlacionar a classificação Lindh com a classificação L&Zoriginal e PP, pois seus escores possuem significados diferentes. Os tipos ósseos 1, 2 e 3 classificados segundo L&Zoriginal e PP referem-se a osso trabecular denso circundado por diferentes espessuras de osso cortical, enquanto que apenas um tipo ósseo da classificação Lindh corresponde a esse padrão ósseo trabecular, o trabeculado denso homogêneo. O tipo ósseo trabecular heterogêneo não tem um correspondente na classificação de Lekholm & Zarb (1985), assim como o osso cortical não foi analisado na classificação de Lindh e colaboradores (1996), o que mostra deficiência em ambas as classificações. Uma vantagem na classificação de Lindh e colaboradores (1996), além da acurácia de diagnóstico desse método, está relacionada com a possibilidade de classificar radiografias utilizando imagens radiográficas de referência para os padrões ósseos, e não apenas desenhos esquemáticos.

A instalação de implantes em osso tipo 4, classificado segundo L&Zoriginal e PP e osso trabecular homogêneo esparsos segundo a classificação Lindh demandaram menores valores de TIM (Tabela 2). Esse resultado parece compatível, pois o osso tipo 4 é morfologicamente caracterizado por uma camada fina de osso cortical circundando osso trabecular de baixa densidade, padrão trabecular que também corresponde ao da classificação de Lindh acima referido. Esse tipo ósseo requer uma técnica cirúrgica mais cuidadosa (LEKHOLM; ZARB, 1985) já que estudos anteriores verificaram taxas mais altas de perda de implantes instalados em osso tipo 4 (JAFFIN; BERMAN, 1991). Valores mais altos de TIM foram verificados em sítios ósseos classificados como osso tipo 1 (L&Zoriginal e PP) e como trabeculado denso homogêneo (Lindh) (Figura 8). Estudos revelam que o osso tipo 1 possui um risco aumentado de sobreaquecimento e fratura durante a instalação de implantes (LEKHOLM; ZARB, 1985).

Qualidade e quantidade óssea são alguns aspectos que podem influenciar a estabilidade primária de implantes dentários, sendo que uma estabilidade primária deficiente pode ser responsável por parte de perdas precoces de implantes, quando o período de cicatrização para instalação da carga oclusal for insuficiente (FRIBERG et al., 1995b; NEDIR et al., 2003). O torque de inserção não tem revelado diferenças estatisticamente significantes no índice de sucesso no tratamento com implantes com protocolo de dois tempos. Porém, sua importância tem sido descrita no prognóstico do tratamento com carga imediata (MOLLY, 2006). Um aumento significativo no sucesso de implantes instalados com carga imediata foi descrito por Ottoni e colaboradores (2005) quando o torque de inserção foi superior a 32 Ncm.

Em alguns casos, a utilização da broca tipo trefina, ao invés da sequência de brocas geralmente utilizada na rotina clínica, gerou valores de torque mais baixos. Esse fato é explicado pelo grande diâmetro externo (3,3mm) e a trepidação dessa broca durante exploração inicial do sítio

ósseo, favorecendo o alargamento do mesmo. Consequentemente, isso resultou na seleção de implantes com diâmetro maior e/ou sub-preparo do sítio implantável, na busca do aumento do TIM. Considerando que a estabilidade primária ocorre no momento da instalação do implante e pode ser influenciada pelo comprimento/diâmetro do implante e técnica de preparo do sítio (MEREDITH, 1998), em alguns casos o uso da trefina alterou o planejamento inicial.

A importância da avaliação sítio específica previamente à instalação de implantes tem sido reforçada pela possibilidade de diferentes tipos ósseos (“qualidade óssea”) serem encontrados nas regiões anteriores e posteriores da maxila/mandíbula (LINDH; OBRANT; PETERSSON, 2004; DE OLIVEIRA et al., 2008). Dessa forma, se vários métodos de avaliação óssea são utilizados conjuntamente no planejamento desse tratamento, torna-se crucial que estes se correlacionem, especialmente para que o período de cicatrização necessário para a osseointegração possa ser determinado com maior segurança em cada sítio.

Otoni e colaboradores (2005) demonstraram uma forte correlação entre perdas de implantes instalados com carga imediata e baixos valores de torque de inserção. Uma alta estabilidade primária dos implantes (valores altos de torque de inserção) parece ser mais um dos pré-requisitos para o sucesso do tratamento (ESPOSITO et al., 2009). Os valores de TIM revelaram uma correlação significativa com os tipos ósseos estabelecidos pela classificação L&Zoriginal (Tabela 3). Isso sugere que avaliação subjetiva por meio de radiografias em consenso com percepção tátil transcirúrgica pode ser um método satisfatório para o prognóstico da estabilidade primária de implantes (TURKYILMAZ et al., 2006; JOHANSSON; BÄCK; HIRSCH, 2004). A relevância da avaliação óssea subjetiva utilizando a classificação L&Zoriginal pôde ser verificada nesse estudo por meio de um método objetivo, o TIM, como demonstrado também por Alsaadi e colaboradores (2007). Outros estudos também verificaram esta correlação, porém entre avaliação subjetiva radiográfica (PP) e TIM (FRIBERG et al., 1995a; JOHANSSON; BÄCK; HIRSCH, 2004).

A estabilidade de um implante se relaciona com propriedades biomecânicas do osso adjacente, e estudos tem discutido se a maior influência para esta estabilidade é fornecida pelo osso trabecular ou pelo cortical (SENNERBY et al., 1992). Alguns autores demonstraram correlação entre osso cortical e torque de remoção de implantes, sugerindo que osso cortical denso pode promover melhor suporte para implantes do que osso trabecular (SENNERBY et al., 1992). Lindh e colaboradores (1996) reforçam a importância do osso trabecular no tratamento com implantes (LINDH; PETERSSON; ROHLIN, 1996). No entanto, o método L&Zoriginal, que avalia a espessura do osso cortical e densidade do osso medular, mostrou-se mais próximo de prever os valores de TIM do que o método Lindh, que avalia apenas o padrão ósseo trabecular (Tabela 4).

Esse resultado reforça a importância da avaliação do osso cortical no planejamento em implantodontia especialmente no que se refere à predição de estabilidade primária.

O diâmetro do implante tem sido destacado como importante para a estabilidade inicial dos implantes (MEREDITH, 1998; AKKOCAOGLU et al., 2005). De acordo com os resultados desse estudo, a utilização de implantes com diâmetro maior estimou valores mais elevados de TIM (Tabela 4).

A correlação entre métodos subjetivos e objetivo de avaliação da então chamada qualidade óssea, não exclui a necessidade da busca de consenso sobre quais seriam os aspectos mais importantes dessa característica óssea (densidade óssea, metabolismo ósseo, mineralização, maturação, matriz intercelular, vascularidade) que gerariam impacto nos índices de sucesso do tratamento com implantes. Esta resposta só poderá ser encontrada por meio de estudos longitudinais de longo prazo, com metodologias bem delineadas, em que a escolha dos métodos a serem estudados inclua o custo-benefício dos mesmos.

5. Conclusões

Com base nos resultados desse estudo concluiu-se que:

- Modificações na execução de uma das classificações ósseas mais utilizadas no planejamento em implantodontia, a classificação de Lekholm e Zarb, comprometeu o desempenho do método.
- A classificação L&Zoriginal mostrou-se mais adequada para estimar os valores de torque de inserção do que as classificações PP e Lindh.
- O diâmetro do implante influenciou a estabilidade primária do mesmo.

6. Considerações finais

A identificação de correlação entre classificações pré e transcirúrgicas do tipo ósseo com medidas de torque de inserção contribuiu para uma repensar da rotina clínica em implantodontia, com informações mais sedimentadas sobre a utilização de classificações subjetivas e método objetivo acessíveis ao implantodontista na avaliação do tecido ósseo. Além disso, existe a perspectiva de que a amostra atinja 200 sítios e os resultados obtidos serão posteriormente comparados a métodos de referência (padrão ouro – Histomorfometria e MicroTC), o que poderá contribuir para a evidência científica dos métodos mais frequentemente utilizados no planejamento em implantodontia. Na próxima etapa de cirurgias de colocação de implantes e coleta de dados haverá uma adequação da amostra no sentido de aumentar o número de participantes homens, de sítios com osso tipo 1 e/ou denso homogêneo bem como em região anterior de mandíbula e maxila.

Dois aspectos desse estudo também merecem destaque: a) o benefício de um tratamento de alto custo estendido à comunidade de funcionários da UFG e b) a intenção de realização de um estudo longitudinal de 5 a 10 anos, para análise dos índices de sucesso terapêutico e do impacto das várias variáveis investigadas neste projeto. O primeiro aspecto confere a importância social da pesquisa e o segundo aspecto favorece o preenchimento de uma lacuna na evidência científica e tomada de decisão em implantodontia. Por tratar-se de amostra composta por servidores com cadastro em órgão público, as chances de perdas de acesso aos seus integrantes são menores, fato importante para viabilizar um estudo longitudinal a longo prazo.

7. Referências

1. Aalam AA, Nowzari H, Krivitsky A. Functional restoration of implants on the day of surgical placement in the fully edentulous mandible: A case series. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7:10–16.
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10:387-416.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Regulamento técnico. Diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico 1/6/1998, n. 453.
4. Akkocaoglu et al. Implant design and intraosseous stability of immediately placed: a human cadaver study. *Clin Oral Implant Res* 2005;16:202-09.
5. Alsaadi G, Quirynen M, Michiels K, Jacobs R, Van Steenberghe D. A biomechanical assessment of the relation between the oral implant stability at insertion and subjective bone quality assessment. *J Clin Periodontol* 2007;34:359-66.
6. Askary ASE, Meffert RM, Griffin T. Why do dental implants fail? Part II. *Implant dentistry* 1999; 8(3):265-277.
7. Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (eds). *Tissue-Integrated Prostheses: Osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago: Quintessence, 1985:199–209.
8. De Oliveira RCG, Leles CR, Normanha LM, Lindh C, Ribeiro-Rotta RF. Assessments of trabecular bone density at implant sites on CT images. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008 Feb;105(2):231-8.
9. Engquist B, Bergendahl T, Kallus, Linden U. A retrospective multicenter evaluation of osseointegrated implants supporting overdentures. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 1988;3:129-34.

10. Esposito M, Gabriella GM, Hubert A, Paul Coulthard, Helen W. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. In: *The Cochane Library*, Issue 3, 2009. Art. N°. CD003878. DOI: 10.1002/14651858.CD003878.pub1
11. Esposito M, Hirsh JM, Lekholm U, Thompsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. Part I: Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci* 1998;106:527-551.
12. Esposito M, Hirsh JM, Lekholm U, Thompsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. Part II: Etiopathogenesis *Eur J Oral Sci* 1998;106:721-764.
13. Friberg B, Jemt T, Lekholm U. Early failures in 4641 consecutively placed Brånemark dental implants. A study from stage I surgery to the connection of completed protheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991;6:142-6.
14. Friberg B, Sennerby L, Roos J, Johansson P, Strid CG, Lekholm U. Evaluation of bone density using cutting resistance measurements and microradiography. *Clin Oral Impl Res* 1995a;6:164-71.
15. Friberg B, Sennerby L, Roos J, Johansson P, Strid CG, Lekholm U. Identification of bone quality in conjunction with insertion of titanium implants. *Clin Oral Impl Res* 1995b;6:213-219.
16. Hermann I, Lekholm U, Holm S, Kultje C. Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20:220-230.
17. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Brånemark fixtures in type IV bone: a 5-year analysis. *J Periodontol* 1991;62:2-4.
18. Jemt T, Lekholm U, Grondahl K. A 3 year follow up study of early single implant restorations ad modum Brånemark. *Int J Perio Resto Dent* 1990;10:340-9.

19. Jemt T, Lekholm U. Implant treatment in edentulous maxillae: A 5-year prospective multicenter follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10:303-311.
20. Johansson P, Bäck T, Hirsch J-M. Cutting torque measurements in conjunction with implant placement in grafted and nongrafted maxillas as an objective evaluation of bone density: a possible method for identifying early implant failures? *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2004;6:9-15.
21. Johansson P, Strid KG. Assessment of bone quality from cutting resistance during implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:279-88.
22. Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In: Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (eds). *Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence 1985:199-209.
23. Lindh C, Honer K, Jonasson G, Jacobs R, Stelt PVD, Marjanovic E, Devlin H. The use of visual assessment of dental radiographs for identifying women at risk of having osteoporosis: the OSTEODENT project 2008;106:285-93.
24. Lindh C, Nilsson M, Klinge B, Petersson A. Quantitative computed tomography of trabecular bone in the mandible. *Dentomaxillofac Radiol* 1996;25:146-150.
25. Lindh C, Obrant K, Petersson A. Maxillary bone mineral density and its relationship to the bone mineral density of the lumbar spine and hip. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98:102-9.
26. Lindh C, Petersson A, Rohlin M. Assessment of the trabecular pattern before endosseous implant treatment. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* 1996;82(3):335-43.
27. Locante WM. Single-tooth replacements in the esthetic zone with an immediate function implant: A preliminary report. *J Oral Implantol* 2004;30:369-375.

28. Meredith N. Assessment of implant stability as a prognostic determinant. *International Journal of Prosthodontics* 1998;11:491-501.
29. Misch CE. Density of bone – Effect on treatment plans, surgical approach, and progressive loading. *Int J Implant* 1990;6:23-31.
30. Molly L. Bone density and primary stability in implant therapy. *Clin Oral Impl Res* 2006; 17(Suppl. 2):124-135.
31. Nackaerts O, Jacobs R, Horner K, Zhao F, Lindh C, Karayianni K, van der Stelt P, Pavitt S, Devlin H. Bone density measurements in intra-oral radiographs. *Clin Oral Invest* 2007;11:225-9.
32. Nedir R, Bschof M, Szmukler-Moncler S, Bernard J-P, Samson J. Predicting osseointegration by means of implant primary stability. *Clin Oral Impl Res* 2004;15:520-28.
33. Norton MR, Gamble C. Bone classification: an objective scale of bone density using computerized tomography scan. *Clin Oral Impl Res* 2001;12:79-84.
34. Ottoni JM, Oliveira ZF, Mansini R, Cabral AM. Correlation between placement torque and survival of single-tooth implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implantes* 2005;20:769-76.
35. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implant Res* 2006;17:35-51.
36. Ribeiro-Rotta RF, Lindh C, Rohlin M. Efficacy of clinical methods to assess jawbone tissue prior to and during endosseous dental implant placement: a systemic literature review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:289-300.
37. Rogers DC, Johnston RE, Pizer SM. Effect of ambient light on electronically displayed medical images as measured by luminance-discrimination thresholds. *J Opt Soc Am A* 1987;4(5):976–983.

38. Sennerby L, Thomsen P, Ericsson L. A morphometric and biomechanic comparison of titanium implants inserted in rabbit cortical and cancellous bone. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 1992;7:62-71.
39. Turkyilmaz I, Sennerby L, McGlumphy EA, Tozum TF. Biomechanical aspects of primary implant stability: a human cadaver study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2009;11(2):113-9.
40. Turkyilmaz I, Tözüm TF, Tumer C, Ozbek EN. Assessment of correlation between computerized tomography values of the bone, and maximum torque and resonance frequency values at dental implant placement. *J Oral Rehabilitation* 2006;33:881-888.
41. Turkyilmaz I, Tumer C, Ozbek EN, Tözüm TF. Relations between the bone density values from computerized tomography, and implant stability parameters: a clinical study of 230 regular platform implants. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 716–722.
42. Weyant RJ; Burt BA. An assessment of survival rates and within patient clustering of failures for endosseous oral implants. *J Dent Res* 1993;72:2-8.

8. Anexos e apêndices

Anexo 1 - Carta de aprovação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), parecer nº. 418/2008.

Anexo 2 - Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFG, protocolo nº 114/2007.

Anexo 3 - Termo de outorga e aceitação de auxílio financeiro a projetos de pesquisa concedido pela FAPEG ao projeto principal.

Apêndice 1 – Classificação óssea de acordo com Lindh et al. (1996).

Apêndice 2 – Classificação óssea de acordo com Lekholm e Zarb (1985).

Apêndice 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Anexo 1



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

PARECER Nº 418/2008

Registro CONEP: 14734 (Este nº deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto)

Registro no CEP: **Processo nº 25000.050148/2008-81**
Projeto de Pesquisa: *"Avaliação clínica, radiográfica, histomorfométrica e molecular de sítios para implantes da maxila e mandíbula".*
Pesquisador Responsável: Rejane Faria Ribeiro-Rotta
Instituição: Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Goiás
Área Temática Especial: Cooperação estrangeira
Patrocinador: FAPEG, CNPq e PROAP

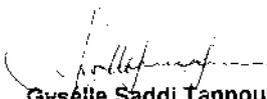
Sumário geral do protocolo

Os implantes dentários têm revolucionado o campo da reabilitação bucomaxilofacial, visto que restauram de forma conservadora e eficiente a fonética, a mastigação, a estética e a auto-estima do indivíduo. Excelentes resultados têm sido associados a implantes instalados em osso de boa qualidade e quantidade. Diferentes classificações têm sido propostas para descrever essas características, sendo que a mais amplamente utilizada é a proposta por Lekholm e Zarb (1985), que é baseada em radiografias convencionais pré-operatórias e a percepção subjetiva do cirurgião durante o preparo do sítio.

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto, devendo o CEP verificar o cumprimento das questões acima e encaminhar à CONEP as recomendações cumpridas antes do início do estudo.

Situação: **Protocolo aprovado com recomendação.**

Brasília, 24 de junho de 2008.


Gyselle Saddi Tannous
 Coordenadora da CONEP/CNS/MS

Anexo 2

PROTOCOLO: 114/2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

I – Identificação:

- Título do projeto: Avaliação clínica, radiográfica, histomorfométrica e molecular de sítios para implantes de maxila e mandíbula
- Pesquisador responsável: Rejane Faria Ribeiro-Rotta
- Coordenador responsável: Rejane Faria Ribeiro-Rotta
- Instituição onde será realizada: Universidade Federal de Goiás
- Grande área de conhecimento (CNPq): Ciências da Saúde
- Sub-área de conhecimento: Clínica Odontológica
 - Odontologia
 - Radiologia Odontológica
- Data de apresentação ao COEP: 15/10/2007

II – Folha de rosto COEP/UFG: de acordo

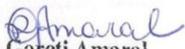
III - Folha de rosto CONEP: de acordo. A pesquisadora corrigiu o quadro 5, áreas temáticas especiais, o quadro 9, sujeitos da pesquisa, o quadro 10, grupos especiais e o quadro 35, projeto multicêntrico. Preencheu o quadro 8.

XI - Comentários do relator frente à Resolução CNS 196/96 e complementares: o protocolo é adequado e relevante para a saúde da equipe odontológica e pacientes, e está bem fundamentado quanto à metodologia e a obtenção de resultados.

XII - Parecer do COEP: Aprovado. Todas as pendências foram atendidas.

XIII – Data da reunião: 03/03/2008

Assinatura do coordenador/COEP


Rita Goferi Amaral
Coordenadora do CEP/PRPPG/UFG

Anexo 3

1/5

FUNDAÇÃO DE AMPARO À
PESQUISA DO ESTADO DE GOIÁS



GOVERNO DO
ESTADO DE GOIÁS
Desenvolvimento com Responsabilidade

**TERMO DE OUTORGA E ACEITAÇÃO DE AUXÍLIO
FINANCEIRO A PROJETOS DE PESQUISA**

A FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE GOIÁS – FAPEG, fundação pública integrante da administração indireta do Estado de Goiás, instituída pela Lei Nº. 15.472, de 12 de dezembro de 2005, regulamentada pelo Decreto nº 6.562, de 26 de outubro de 2006, com sede na Rua Dona Maria Joana, Qd F-14 Lt área No. 150, Setor Sul, Goiânia – GO, neste ato representada pelo seu Presidente, LEONARDO GUERRA DE REZENDE GUEDES, concede auxílio à pesquisa ao BENEFICIÁRIO/OUTORGADO a seguir qualificado, pertinente ao Projeto de Pesquisa selecionado na Chamada 002/07, conforme deliberações do Conselho Superior da FAPEG publicadas no Diário Oficial do Estado de Goiás nº 20.350 e no Diário Oficial do Estado de Goiás nº 20.352, dos dias 15 e 17 de abril de 2008, respectivamente, com objetivos, valores, prazos, encargos, especificações, cláusulas e condições estipuladas no presente Termo de Outorga e Aceitação de Auxílio e seus anexos.

CHAMADA PÚBLICA: 002/07

REDE DE PESQUISA: REDE GOIANA DE PESQUISA EM EPIDEMIOLOGIA, PREVENÇÃO, DIAGNÓSTICO, E TRATAMENTO DAS DOENÇAS DO COMPLEXO BUCOMAXILOFACIAL

PROJETO DE PESQUISA: AVALIAÇÃO CLÍNICA, RADIOGRÁFICA E HISTOMORFOMÉTRICA DE SÍTIOS PARA IMPLANTES DENTÁRIOS NA MAXILA E MANDÍBULA

BENEFICIÁRIO/OUTORGADO: Sr(a) REJANE FARIA RIBEIRO ROTTA, carteira de identidade nº 1323804 SSP-GO, CPF nº 307.536.271-91, residente em C-235 , 1323 Apt. 1501 no Bairro/Setor: Nova Suíça CEP: 74280-130 - Goiânia/GO.

COORDENADOR DA REDE DE PESQUISA: Sr(a) REJANE FARIA RIBEIRO ROTTA, carteira de identidade nº 1323804 SSP-GO, CPF nº 307.536.271-91, residente em C-235 , 1323 Apt. 1501 no Bairro/Setor: Nova Suíça CEP: 74280-130 - Goiânia/GO.

INTERVENIENTE: UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, instituição a que o BENEFICIÁRIO/OUTORGADO mantém vínculo empregatício, situada a Câmpus Samambaia (Câmpus II), Prédio da Reitoria Caixa Postal: 131 no Bairro/Setor: Itatiaia - Goiânia/GO. CNPJ nº 01.567.601/0001-43 neste ato representada por EDWARD MADUREIRA BRASIL.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

É objeto deste instrumento a concessão de auxílio financeiro pela FAPEG em favor do BENEFICIÁRIO/OUTORGADO para desenvolvimento e conclusão de projeto de pesquisa AVALIAÇÃO CLÍNICA, RADIOGRÁFICA E HISTOMORFOMÉTRICA DE SÍTIOS PARA IMPLANTES DENTÁRIOS NA MAXILA E MANDÍBULA .

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DO FORO

Fica eleito pelas Partes o foro da Comarca de Goiânia, Capital do Estado de Goiás, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas do presente Termo. Caso a instituição interveniente seja Autarquia Federal ou Empresa Pública Federal fica eleito o foro da Justiça Federal, Seção Goiás, para dirimir as controvérsias que possam surgir sobre o presente Termo, nos termos do art. 109, inc. I, CF.

E assim, por estarem justas e acordadas, assinam o presente Termo de Outorga e Aceitação de Apoio Financeiro em 03 (três) vias de igual teor e forma para que produza os efeitos de direito, perante as testemunhas seguintes.

BENEFICIÁRIO/OUTORGADO

Coordenador da Rede de Pesquisa

Representante legal da instituição
INTERVENIENTE
Proj. Edward Madureira Brasil
Reitor da UFG

Campo a ser preenchido exclusivamente pela FAPEG

Goiânia, 20 de MAIO de 2008.

PRESIDENTE DA FAPEG

Testemunhas:

1)
Nome: Marcelo de Oliveira Benetto
RG: 26 261 622-9 SSP-SP

2)
Nome: Marcelo Frederico Andrade Echeverez
RG: 3108327-511043 SSP/GO



Apêndice 1



Goiânia, Janeiro de 2009.

Caro Examinador,

Conforme contato prévio, segue em anexo as informações e orientações para a interpretação das radiografias dos voluntários participantes da amostra da dissertação de mestrado intitulada: “Avaliação clínico-radiográfica de características ósseas no tratamento com implantes dentários: correlação entre métodos pré e transcirúrgicos”, da mestranda **Gláucia Kelly Silva Barbosa**, orientada pela Profa. Dra. Rejane Faria Ribeiro-Rotta.

A interpretação radiográfica será realizada na sala nº. 2016, localizada no segundo andar da FO/UFG.

Cada examinador interpretará, individualmente, radiografias cujos pacientes serão identificados por códigos.

Serão entregues aos examinadores:

- IMAGENS PERIAPICAIS DE REFERÊNCIA – apresentadas em um monitor de um microcomputador, posicionado ao lado do negatoscópio com o exame de cada paciente que servirá de referencial (calibração), durante cada leitura;
- RADIOGRAFIAS PERIAPICAIS a serem analisadas;
- CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA, para o registro da classificação subjetiva proposta por Lindh et al. (2008).

SEQUÊNCIA PARA CLASSIFICAÇÃO DOS SÍTIOS PARA IMPLANTES

- Na sala nº. 2016, após a leitura das orientações para a classificação óssea, apagar as luzes da sala e certificar de que as cortinas estão fechadas, para obtenção do ambiente adequado para a

interpretação dos exames; familiarizar-se com as IMAGENS PERIAPICAIS DE REFERÊNCIA para classificação dos três tipos ósseos.

- Iniciar a interpretação dos exames. Para isso será utilizado um negatoscópio, um com máscara negra adequada para as radiografias periapicais. Cada sítio implantável deverá ser examinado utilizando três radiografias de referência obtidas da região de pré-molares superiores e inferiores.
- Após a análise das radiografias periapicais, classificar cada sítio de interesse, identificado com um “X” em vermelho no odontograma do CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA, de acordo com o tipo ósseo em padrão trabecular denso homogêneo (1), padrão trabecular heterogêneo (2), ou padrão trabecular disperso (3) (LINDH et al., 2008).
- Registrar a classificação estabelecida na célula em branco, acima ou abaixo do respectivo sítio ósseo no odontograma do CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA.
- Para qualquer anotação que o examinador ache relevante, inclusive a justificativa de uma possível situação em que não tenha conseguido estabelecer uma classificação, utilizar o espaço de OUTRAS OBSERVAÇÕES disponível no CARTÃO.
- Não esquecer de assinar ao final.

INSTRUÇÕES PARA OS EXAMINADORES TEREM EM MÃOS AO AVALIAR O PADRÃO TRABECULAR EM RADIOGRAFIAS PERIAPICAIS

As radiografias periapicais devem ser avaliadas com o auxílio de três imagens de referência que mostram:

1	Padrão trabecular denso homogêneo	Muitas trabéculas conectadas umas às outras e uma impressão de poucos e pequenos espaços medulares
2	Padrão trabecular heterogêneo	Quando tanto o padrão trabecular denso e quanto o esparso são encontrados e quando existe dificuldade em classificar o padrão trabecular entre denso e esparso
3	Padrão trabecular disperso	Pouco trabeculado, largos espaços medulares e uma impressão de imagem mais radiotransparente

Observar o tecido ósseo do sítio indicado, excluindo a lâmina dura, a cortical mandibular/maxilar e o assoalho do seio maxilar e/ou fossa nasal, bem como áreas diretamente influenciadas por condições patológicas.

CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA

LINDH et al., 2008

Data: ___ / ___ / ____.

Código do paciente: _____

Sítios ósseos a serem interpretados: _____

Obs.: Marcar nas lacunas em branco, acima ou abaixo da área desdentada, que será avaliada, a classificação do tipo ósseo. O sítio implantável corresponde à região dos dentes marcados com um “X” em vermelho.

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Outras observações: _____

Assinatura do examinador: _____

Apêndice 2



Goiânia, Agosto de 2008

Caro Examinador,

Conforme contato prévio, segue em anexo as informações e orientações para a interpretação das radiografias dos voluntários participantes da amostra da dissertação de mestrado intitulada: “Avaliação clínico-radiográfica de características ósseas no tratamento com implantes dentários: correlação entre métodos pré e transcirúrgicos”, da mestranda **Gláucia Kelly Silva Barbosa**, orientada pela Profa. Dra. Rejane Faria Ribeiro-Rotta.

A interpretação radiográfica será realizada na sala nº. 2016, localizada no segundo andar da FO/UFG.

Serão entregues aos examinadores:

1. CARTÃO DE CALIBRAÇÃO - com o desenho esquemático da classificação dos tipos ósseos segundo Lekholm & Zarb (1985), o qual servirá de referencial (calibração), durante cada leitura;
2. RADIOGRAFIAS panorâmica e periapicais a serem analisadas;
3. CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA, para o registro da classificação subjetiva.

SEQUÊNCIA PARA CLASSIFICAÇÃO DOS SÍTIOS PARA IMPLANTES

- Na sala nº. 2016, após a leitura dos objetivos do subprojeto, as orientações para a classificação óssea e se familiarizar com o CARTÃO DE CALIBRAÇÃO para classificação dos quatro tipos ósseos, apagar as luzes da sala e certificar de que as cortinas estão fechadas, para obtenção do ambiente adequado para a interpretação dos exames;
- Iniciar a interpretação dos exames, tendo em mãos o CARTÃO DE CALIBRAÇÃO. Para isso será utilizado um negatoscópio, um com máscara negra adequada para as radiografias panorâmicas e periapicais.

- Após a análise conjunta das radiografias panorâmica e periapílicas, classificar cada sítio de interesse, identificado com um “X” em vermelho no odontograma do CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA, de acordo com o tipo ósseo em 1, 2, 3, ou 4 (LEKHOLM; ZARB, 1985);
- Registrar a classificação estabelecida na célula em branco, acima ou abaixo do respectivo sítio ósseo no odontograma do CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA.
- Para qualquer anotação que o examinador ache relevante, inclusive a justificativa de uma possível situação em que não tenha conseguido estabelecer uma classificação, utilizar o espaço de OUTRAS OBSERVAÇÕES disponível no CARTÃO.
- Não se esquecer de assinar ao final

Atenciosamente,

Gláucia Kelly Silva Barbosa

Mestranda FO-UFG



PROJETO DE PESQUISA:

**AVALIAÇÃO CLÍNICA, RADIOGRÁFICA,
HISTOMORFOMÉTRICA E MOLECULAR DE SÍTIOS PARA
IMPLANTES DA MAXILA E MANDÍBULA**



AVALIAÇÃO SUBJETIVA

PARTE I: DESCRIÇÃO DO SUBPROJETO

Orientadora: Rejane Faria Ribeiro-Rotta

Orientada: Gláucia Kelly Silva Barbosa

Subprojeto: Avaliação clínico-radiográfica de características ósseas no tratamento com implantes dentários: correlação entre métodos pré e transcirúrgicos

Objetivo geral:

Correlacionar métodos clínico-radiográficos subjetivos e objetivos de avaliação do tecido ósseo da maxila e da mandíbula no tratamento com implantes.

Objetivos específicos:

- Avaliar a concordância entre a classificação do tipo ósseo de sítios implantáveis da maxila/mandíbula, estabelecida pela interpretação de radiografias panorâmicas e periapicais e aquela obtida pela associação desses métodos de imagem convencional com a percepção tátil do cirurgião durante perfuração óssea.
- Correlacionar classificações subjetivas do tecido ósseo, pré e transcirúrgicas, baseadas em radiografias convencionais associadas ou não à percepção tátil do cirurgião durante a perfuração óssea com medidas de torque de inserção na instalação de implantes.

CARTÃO DE CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA

LEKHOLM; ZARB, 1985

Data: ___ / ___ / ____.

Código do paciente: _____

Sítios ósseos a serem interpretados: _____

Obs.: Marcar nas lacunas em branco, acima ou abaixo da área desdentada que será avaliada, a classificação do tipo ósseo. O sítio implantável corresponde à região dos dentes marcados com um "X" em vermelho.

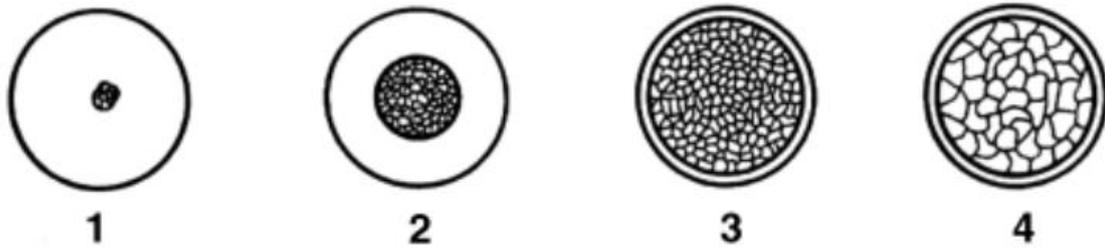
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Outras observações: _____

Assinatura do examinador: _____

CARTÃO DE CALIBRAÇÃO

Ilustração dos quatro tipos de osso, segundo a classificação de Lekholm e Zarb (1985).



- 1** - osso residual formado por osso cortical homogêneo
- 2** - osso residual formado por uma camada de osso cortical espessa circundando osso esponjoso denso
- 3** - osso residual formado por uma camada fina de osso cortical circundando osso esponjoso denso
- 4** - osso residual formado por uma camada fina de osso cortical circundando osso esponjoso de baixa densidade

Apêndice 3

Projeto de pesquisa: Avaliação clínica, radiográfica, histomorfométrica e molecular de sítios para implantes da maxila e mandíbula

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), de uma pesquisa que será realizada na Faculdade de Odontologia da UFG. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte da pesquisa, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado de forma alguma. Em caso de dúvida, você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás pelo telefone 0-XX-62-3521-1075 ou 3521-1076.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: Avaliação clínica, radiográfica, histomorfométrica e molecular de sítios para implantes da maxila e mandíbula.

Pesquisadora Responsável: Profa. Dra. Rejane Faria Ribeiro-Rotta

Telefone para contato: (062) 3209-6067

Pesquisadores participantes e telefones de contato: Aline Carvalho Batista (062 – 32096058), Cláudio Rodrigues Leles (62-32096052), Christina Lindh, Elismauro Francisco de Mendonça (062 – 32096058), Maria Alves Garcia Santos Silva (62-32096067), Rubens Carneiro dos Santos Filho, Gevane Miranda Ferreira, Gláucia Kelly Silva Barbosa, Rubelisa Cândido de Oliveira.

Esta pesquisa tem como finalidade avaliar a correlação entre aspectos clínicos, radiográficos, histomorfométricos e moleculares de sítios ósseos da maxila e mandíbula durante planejamento e inserção de implantes dentários, tendo como público-alvo funcionários servidores da UFG que apresentam áreas desdentadas individuais e múltiplas na maxila e/ou mandíbula.

Uma área desdentada pode ser tratada por meio da reabilitação por próteses convencionais do tipo removíveis, as chamadas "pontes de grampo" ou próteses fixas, conhecidas popularmente como "pontes fixas". Esses são métodos mais tradicionais e acessíveis, entretanto

apresentam menor durabilidade e menor capacidade de resistir a função mastigatória se comparadas aos implantes dentários de titânio.

O seu benefício direto, pela participação no estudo, será a confecção e instalação de próteses dentárias sobre implantes de titânio, seguindo todos os requisitos necessários para o sucesso do tratamento. Os implantes serão realizados após avaliação clínica detalhada bem como de seus exames complementares. O procedimento cirúrgico será realizado em duas etapas. Na primeira, implantes serão instalados no interior do osso da região em que há a ausência dentária na maxila e/ou mandíbula. Na segunda fase, serão colocados cicatrizadores e ocorrerá após um período de três meses para implantes realizados na mandíbula ou seis meses para a maxila. A prótese será confeccionada trinta dias após esta segunda fase cirúrgica. Dados para a pesquisa serão coletados em todas as etapas do tratamento e incluem: exames de sangue, radiográficos, biópsia durante o preparo do sítio do implante, testes com sensores para avaliar a estabilidade do implante. No procedimento de biópsia, o pequeno fragmento ósseo que será removido para dar lugar ao implante será guardado em condições e recipiente apropriados para estudos por imagem e microscópicos, o que incluirá o seu envio para instituição internacional (Universidade de Malmö, Suécia) participante do projeto, cuja pesquisadora responsável está ciente e disposta a resguardar a não utilização das informações em prejuízo dos participantes da amostra ou seja, assegurar a confidencialidade e a privacidade dos dados coletados.

Você tem a garantia que receberá respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Os pesquisadores supracitados também assumem o compromisso de fornecer informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo, o qual foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos e atende à Resolução nº. 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde – Brasília – DF.

Os riscos e complicações pós-operatórias mais comuns são inchaços, manchas arroxeadas e sensações anormais temporárias ou permanentes de formigamento, queimadura ou picada. Se as recomendações operatórias forem seguidas, dor e infecção são raras. Durante as etapas de realização do tratamento, caso seja observado qualquer risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa, conseqüente ao tratamento por meio de implantes dentários, ou o surgimento de um método mais eficaz para reabilitação desses pacientes, o tratamento será suspenso seguido da continuidade por meio do oferecimento do novo método de tratamento mais adequado.

Os exames e procedimentos realizados nesta pesquisa serão exclusivos para fins científicos. Será garantido o sigilo, que assegura sua privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa, bem como a confidencialidade, a qual se refere à responsabilidade sobre as suas informações pessoais e aquelas coletadas em exames. Além disso, fica resguardado o direito de retirar o consentimento em qualquer período da pesquisa sem que haja qualquer tipo de penalidade ao participante, nem interrupção do tratamento iniciado. Todos os exames e informações coletadas serão arquivados e mantidos sob a responsabilidade da pesquisadora responsável no Centro Goiano de Doenças da Boca da FO-UFG.

Profa. Dra. Rejane Faria Ribeiro-Rotta

Pesquisadora responsável

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Por este instrumento particular declaro, para os devidos efeitos éticos e legais, que eu (nome) _____, natural de _____, profissão _____, RG _____, CPF _____, residente a _____, na cidade de _____ (Estado) _____, concordo com absoluta consciência em participar da pesquisa intitulada: *Avaliação clínica, radiográfica e histomorfométrica de sítios para implantes da maxila e mandíbula*, que objetiva correlacionar aspectos clínicos, radiográficos, histomorfométricos e moleculares de sítios ósseos da maxila e mandíbula durante planejamento e inserção de implantes dentários. Para isto, passarei por exames complementares necessários ao planejamento para implantes, cirurgia para instalação de implante de titânio, reabilitação protética e sessões de retorno e acompanhamento frequentes.

Portanto, permito o uso dos meus exames e dados oriundos dos procedimentos realizados neste estudo de acordo com os termos abaixo:

2. Esclareço que recebi todas as informações sobre a minha participação nesse experimento, inclusive a não penalização e sem prejuízo ao meu cuidado em caso de recusa ou desistência em qualquer fase do tratamento.

3. Estou ciente que os exames e as informações utilizados na pesquisa serão apenas para fins científicos. Sendo assim, autorizo a divulgação e publicação dos dados e resultados obtidos durante a pesquisa, bem como o uso e publicação das imagens, desde que respeitados os preceitos éticos que regem a divulgação científica, garantidos meu sigilo e minha privacidade.
4. A equipe executora colocou-se a disposição para esclarecer qualquer dúvida sobre a metodologia e os procedimentos a qualquer momento da pesquisa.
5. Estou ciente que todas estas normas estão de acordo com o Código de Ética Profissional Odontológico e com a Resolução CNS 196/96 que trata da pesquisa envolvendo seres humanos.

Local e data: Goiânia, ___/___/___.

Nome e assinatura do sujeito responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

Testemunhas:

Nome: _____

Assinatura: _____

Nome: _____

Assinatura: _____