

EMERSON BISPO DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DA REABSORÇÃO ÓSSEA NA REGIÃO POSTERIOR DA  
MÁNDÍBULA DE PACIENTES COM SÍNDROME DE KELLY**

CAMPO GRANDE  
2013

EMERSON BISPO DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DA REABSORÇÃO ÓSSEA NA REGIÃO POSTERIOR DA  
MÁNDÍBULA DE PACIENTES COM SÍNDROME DE KELLY**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde, área de concentração, Radiações e Procedimentos Físicos, Diagnósticos e Terapêuticos em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Anísio Lima da Silva

CAMPO GRANDE  
2013

FOLHA DE APROVAÇÃO

EMERSON BISPO DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DA REABSORÇÃO ÓSSEA NA REGIÃO POSTERIOR DA  
MANDÍBULA DE PACIENTES COM SÍNDROME DE KELLY**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde, área de concentração, Radiações e Procedimentos Físicos, Diagnósticos e Terapêuticos em Saúde.

Resultado \_\_\_\_\_

Campo Grande (MS), \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.

“Basta ser sincero e desejar profundo.  
Você será capaz de sacudir o mundo...”

(Raul Seixas)

Dedico este trabalho à minha mãe, meu referencial de pessoa, alicerce, que sempre esteve ao meu lado em toda a minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, minha força para enfrentar as dificuldades, que até hoje tem me guiado pelos caminhos certos.

À minha namorada Valéria das Neves Simões pelos momentos de compreensão.

A minha colega de mestrado Mari pela parceria na fase dos créditos.

Ao meu amigo Prof. Ms. Reinaldo Lopes Akamine, quem sempre me ajudou, desde os tempos de graduação, certamente sendo um dos grandes responsáveis pelo início e término de mais essa etapa profissional.

Ao professor Dr. Pedro Gregol da Silva e amigo e Prof. Dr. Gustavo Macedo, minha gratidão por terem despendido seu tempo orientando-me para uma melhor confecção do presente trabalho.

Ao professor Dr. Anísio Lima da Silva, sou grato por tudo, por ter aceitado ser meu orientador, trabalhado com paciência e dedicação nesta jornada, demonstrando sabedoria, tornando-se para mim, referência de profissional e pessoa.

Agradeço também a todas as pessoas que direta ou indiretamente me ajudaram na conclusão desse mestrado.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

Dpi	Pontos por polegadas
PPR	Prótese parcial removível
PT	Prótese total
mm	Milímetros
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
mim	Minutos
Kvp	Quilovoltagem pico
s	Segundos
cm	centímetros.

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 – Demonstrativo das variáveis estudadas.....	28
Tabela 2 - Correlações de Pearson entre gênero, idade, diabetes, reabsorção óssea.....	29
Gráfico 1 – Medida de reabsorção óssea em mm x reabsorção óssea nos dois gêneros em cada lado e reabsorção total .....	27
Gráfico 2 – Medida de reabsorção óssea em mm x pacientes portadores de diabetes, análise de cada lado e da reabsorção total.....	27

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Posicionador visto de frente.....	43
Figura 2 – Posicionador visto de lado.....	43
Figura 3 – Posicionador no modelo, com braço do han-shim e o filme posicionados visto de lado.....	43
Figura 4 – Posicionador no modelo, com braço do han-shim e o filme posicionados visto de frente.....	43
Figura 5 – Braço do han-shim usado para acoplar no posicionador.....	43
Figura 6 – Circunferência do braço do han-shim.....	43
Figura 7 – Posicionador com o filme visto de frente.....	44

## RESUMO

A reabsorção óssea é um processo contínuo que tende a se agravar em pacientes total ou parcialmente desdentados, especialmente nos usuários de PPR mandibular de extremidade livre bilateral associada com prótese total no arco superior, condição denominada de Síndrome de Kelly. O trabalho avalia a reabsorção que ocorre sob a base acrílica das *pprs*, através do exame radiográfico periapical com filmes E-Speed(Kodak). Para isso foi confeccionado um posicionador individual acrílico, em modelo de gesso, para 11 pacientes, os quais foram submetidos a radiografias bilaterais num intervalo de seis meses .As radiografias foram digitalizadas em resolução de 300dpi e arquivadas para posterior subtração radiográfica no programa Image Tool. Os resultados mostraram maior reabsorção na região posterior da mandíbula sendo essa perda óssea de 1,83mm em média. Os pacientes com idade avançada, bem como os portadores de diabetes se mostraram os grupos com maior reabsorção( $p < 0,05$ ), enquanto ao gênero, observou-se que não houve significância estatística nos níveis de reabsorção quanto ao gênero .

Palavras-chave:Radiografia periapical, Reabsorção óssea, Síndrome da Combinação.

## **ABSTRACT**

Bone resorption is an ongoing process that tends to worsen in full or partially edentulous patients, especially those using PPR mandibular bilateral free end associated with denture in the upper jaw, a condition determined by Kelly Syndrome. The present study evaluates the reabsorption that occurs in the acrylic base of PRPs, through radiographic examination periapical with E-Speed (Kodak). A positioner individual acrylic on plaster model was used 11 patients, who underwent bilateral radiographs in a range of six months. Referred radiographs were digitized at a resolution of 300dpi, archived for later subtraction radiography in appropriate software. Through the results remained revealed a small bone resorption, which is higher in the posterior branch. Patients with advanced age, as well as patients with diabetes presents with higher resorption ( $p < 0,05$ ), whereas in relation to sex, it can be observed that the incidence of resorption was equal.

**Key-words: Bone resorption, Kelly Syndrome, Periapical radiography.**

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	14
2.1 Reabsorção óssea .....	14
2.2 Radiografia periapical e Tomada Radiográfica.....	17
2.3 Síndrome de Kelly .....	19
2.4 Subtração radiográfica .....	
3 OBJETIVO.....	22
3.1 Objetivo Geral .....	22
3.2 Objetivos Específicos.....	22
4 MATERIAL e MÉTODOS.....	23
5 RESULTADOS .....	26
6 DISCUSSÃO.....	30
7 CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS .....	34
ANEXO A – Carta de aprovação - Comitê de Ética .....	38
APÊNDICE A – Termo de Consentimento – Livre e Esclarecido .....	39
APÊNDICE B – Questionário.....	42
APÊNDICE C – Fotos posicionador.....	43
APÊNDICE D– Radiografias.....	45

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos epidemiológicos clássicos realizados na área de saúde bucal apontam a cárie e a doença periodontal como sendo as doenças mais prevalentes na boca, citando-as como responsáveis pela maioria das perdas dentárias (TELLES, 2004). Referidos estudos ainda fornecem informações sobre as condições bucais e as necessidades de tratamento da população, registrando que as condições sociais dos indivíduos e a prática odontológica hegemônica, que busca nas extrações o alívio da dor em população de baixo nível sócio-econômico, exercem um importante papel na questão da perda dentária.

No Brasil, como solução mais prática e econômica para os problemas de saúde bucal, a extração dentária em massa começou a ser praticada em pessoas com idade média de 30 anos (PINTO, 1997). Após a extração dentária, o osso inicia o processo de reabsorção em razão da falta de estímulos gerados pelos ligamentos periodontais.

Outrossim, pode ser identificado que na maxila o osso reabsorve mais no sentido horizontal, enquanto na mandíbula, a reabsorção é maior no sentido vertical, sendo essa a razão de terem sido realizados mais estudos radiográficos medindo a perda óssea mandibular (TELLES, 2004).

A quantidade de osso que se perde está ligada ao período em que houve as perdas dentárias no paciente, ao tamanho da área desdentada, à presença de doenças sistêmicas como osteoporose e diabetes, bem como o uso prolongado de próteses mucoso suportadas. Nos pacientes mais velhos nota-se uma maior reabsorção óssea seja pela diminuição dos estímulos gerados pelos ligamentos periodontais ou por conta da existência de doenças sistêmicas (TELLES, 2004).

A Síndrome de Kelly ou Síndrome da Combinação, termo utilizado por Ellworth Kelly, em 1972, tem como características: perda óssea da parte anterior da crista maxilar, super crescimento das tuberosidades, hiperplasia papilar da mucosa do palato duro, extrusão dos dentes mandibulares anteriores, perda de osso alveolar em altura debaixo da base da PPR na mandíbula (LEITE et al., 2006).

Saunders et al., em 1979, associaram novas características à Síndrome da Combinação: perda de dimensão vertical de oclusão, discrepância no plano oclusal, reposicionamento espacial da mandíbula na região anterior, má adaptação das próteses e problemas periodontais.

A análise, diagnóstico e minimização da reabsorção óssea que ocorre na base de resina da PPR inferior é de suma importância, eis que dessa forma se evita uma desarmonia oclusal e diminuição da dimensão vertical de oclusão, características essas da Síndrome da Combinação.

Com a finalidade de se obter ferramentas do conhecimento acerca da dinâmica da reabsorção óssea, utilizando-se de, com radiografias periapicais, a presente pesquisa teve como propósito analisar a influência de certos fatores na manutenção do osso mandibular de pacientes com Síndrome de Kelly, utilizando como método de avaliação, a subtração de imagens digitalizadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Reabsorção Óssea

Carlson et al. (1965) observaram, através da técnica do paralelismo, que, após quatro anos de utilização de PPR, há uma perda óssea de 2,3mm na face mesial dos dentes suportes, enquanto a reabsorção na face distal foi de 3,9mm. No grupo que não usava PPR, tido como grupo controle, essa reabsorção foi de 0,1 e 0,2 respectivamente.

Motsumoto (1968) avaliou, radiograficamente, 41 pacientes desdentados bilateral posterior mandibular após um ano de uso da PPR. A redução do rebordo residual de pacientes que tinham feito extrações num curto período de tempo e tinham instalado prótese pela primeira vez foi de 0,9mm na região de primeiro e segundo molar. Nos pacientes que haviam feito as exodontias há muito tempo, essa perda foi de 1,3mm na mesma região. Em relação aos pacientes que já usavam próteses e estavam refazendo, essa perda foi de 0,6mm. Conclui-se que o período após a extração, além do uso ou não de PPR, influenciam na mudança quantitativa e qualitativa do rebordo alveolar.

Atwood e Coy (1971) avaliaram cefalometricamente e densiometricamente a redução de rebordos residuais em 76 pacientes edentulos com idade média de 65 anos, oportunidade em que observaram que a taxa de reabsorção do rebordo residual variou entre a maxila e a mandíbula. Na maxila a redução de rebordos residuais foi em media 0,1mm por ano e na mandíbula, foi de 0,4mm ao ano. Assim, a taxa de redução de rebordos residuais foi quatro vezes menor na maxila do que a mandíbula.

A reabsorção óssea resulta em espaço entre a base da prótese e os tecidos, caracterizando uma desadaptação, e, como conseqüência, uma depressão da base da prótese durante os movimentos mastigatórios. Atwood e Coy (1971) escreveram que: *a reabsorção do rebordo é crônica, progressiva e irreversível, que varia de paciente para paciente, no mesmo paciente em tempos diferentes e no mesmo tempo em diferentes partes do rebordo.*

Segundo Pietrokovski (1979), o tecido ósseo é a estrutura que suporta as pressões funcionais exercidas e transmitidas pelas próteses parciais removíveis aos tecidos vivos. O tecido ósseo do rebordo residual está caracterizado pela perda

quantitativa de tecido, quando se compara com o tecido ósseo presente ao redor dos dentes existentes. Quando as forças oclusais são transmitidas para as bases das próteses removíveis - as estruturas subjacentes, e o tecido ósseo responde a força e/ou a tensão aplicada de diferentes formas e a diferentes velocidades de acordo com sua estrutura interna.

Chandler et al. (1984) fizeram o controle radiográfico de 38 pacientes que haviam instalado PPR há 8 ou 9 anos e participaram de um estudo prévio em 1977, de Schwalman, onde avaliaram as conseqüências ósseas que a PPR causa após 1 e 2 anos de uso. Dividiu-se os pacientes em 2 grupos: os que estavam usando e os que não estavam usando as próteses. Todos os pacientes foram radiografados, comparando os dados com os dados obtidos no estudo de 1977. Chegou-se a conclusão que as mudanças no osso alveolar dos dois grupos foram pequenas e estatisticamente não tiveram uma diferença significativa entre os que não estavam usando e os que estavam usando as PPR.

Na avaliação de Montenegro (1989), dentre os diversos métodos apresentados para a mensuração da reabsorção óssea sob as PPRs de extremidades livres bilaterais, parece ser o radiográfico o mais utilizado (71,42% dos autores), tendo em vista a grande variedade de fatores negativos envolvidos na análise de modelos obtidos em diversos momentos clínicos.

Para Southard (1994), o tecido ósseo é extremamente ativo, sendo atingido o pico máximo de quantidade óssea na segunda década de vida e o declínio começa a ocorrer a partir da quarta década de vida.

Jeffcoat e Chesnut (2000) verificaram que em radiografias intrabucais tornava-se difícil observar pequenas mudanças na estrutura óssea. Eles afirmaram que comparações de radiografias realizadas, com o passar do tempo, não avaliam a mudança sensível do osso. O fato é que de 30 a 50% do mineral do osso pode ser perdido antes que a interpretação radiográfica convencional possa detectar uma mudança na massa óssea bucal. Essa insensibilidade é relacionada a muitos fatores não controlados, incluindo mudanças na angulação, brilho, contraste e o fato de a perda precoce do osso trabecular poder ser obscurecida pelas corticais óssea.

Rocha et al. (2002) avaliaram o assentamento das PPR de extremidades livres com o uso de um microscópio comparando radiografias periapicais no dia da

alta do paciente e um ano após a instalação do aparelho. Foram avaliados 10 (dez) casos que pertenciam as classes 1 e 2 de Kenedy. Verificou-se que entre a reabsorção óssea e depressividade da mucosa alveolar, o assentamento da base foi em média, 0,51mm em um ano. Restou concluído que a natureza do arco antagonista, extensão das bases, efetividade dos grampos, inclinação do rebordo, local e a magnitude da força aplicada, viscoelasticidade da mucosa alveolar são fatores que interferem no acentamento e movimentação das bases da PPR.

Segundo Souza e Zaze (2003), pacientes classes I ou II de Kennedy, mandibular, opondo-se a uma PT maxilar, tem uma progressão destrutiva e acelerada das estruturas ósseas, pela falta de controle a longo e médio prazos pelo profissional e por negligência do paciente.

Segundo Marcacci et al. (2004), a preservação do tecido ósseo é de suma importância em Odontologia, considerando que toda terapêutica protética pode ter êxito sempre e quando a base óssea permanecer intacta.

Em 2004, Serakides et al. escreveu que o osso é um tecido dinâmico, em constante renovação, e sua integridade depende do equilíbrio entre os processos anabólicos (aposição) e catabólicos (reabsorção), de sorte que a perda desse equilíbrio altera a matriz e a mineralização óssea.

Para Telles (2009), depois da extração dos dentes, e, como parte integral da cicatrização da ferida, o rebordo residual se contrai e remodela em direção apical e lingual do espaço ocupado previamente pelos dentes naturais. Fatores sistêmicos, hábitos mastigatórios, tempo e especialmente o uso das próteses, causam efeito na morfologia do rebordo residual. A morfologia óssea do rebordo residual é trabecular, na crista do rebordo, e está bem diferenciada das lâminas ósseas corticais adjacentes das paredes bucal e lingual da mandíbula, bem como da bovea palatina da maxila. Essa diferença na densidade óssea tem implicações clínicas.

## 2.2 Radiografia Periapical e Tomadas Radiográficas

Wetes (1992) definiu a radiografia periapical como um dos exames complementares de diagnósticos mais utilizados pelo cirurgião-dentista. O autor indica o procedimento para observação das condições do periapice e do periodonto, morfologia radicular em exodontia e endodontia, presença e localização de dentes não irrompidos, avaliação do osso alveolar e controle pós operatório de implantes, cistos e outras lesões.

O procedimento de radiografia periapical, segundo Wetes (1992), pode ser obtido pela técnica do paralelismo ou da bissetriz. A primeira necessita de posicionadores para o filme e orientação do feixe de raios X, enquanto a segunda, esta pode ser utilizada com ou sem a ajuda de dispositivos posicionadores.

Para Martins et al. (1995), as exposições de pacientes devem utilizar a dose mínima necessária para que se atinja o objetivo radiológico compatível, com padrões aceitáveis de qualidade de imagem. Para isso, alguns requisitos relacionados à qualidade de imagens devem ser definidos, sendo mais importante a informação fornecida pela imagem do que sua aparência agradável aos olhos do observador.

Freitas e Torees (2000) citam que a técnica do paralelismo ou do cone longo foi introduzida por Price em 1904, tendo sido divulgada por Macmormac, a partir de 1911. Seu uso foi restrito até 1947, quando Fitzgerald, procedendo as modificações técnicas, viabilizou sua prática em consultórios dentários. Essa técnica proporciona uma imagem radiográfica com menor grau de deformação, uma vez que o feixe central de raios X incide perpendicularmente ao dente e ao filme.

Já a técnica da bissetriz desenvolvida por Cieszinsky, em 1907, também conhecida como a técnica da isometria, esta orienta o feixe de raios X perpendicularmente ao plano bissetor, formado pelo plano do dente e do filme, para que o resultado radiográfico apresente as mesmas proporções do objeto examinado. Todavia, para que seja viável a obtenção de imagens com qualidade de diagnóstico utilizando essa técnica, devem ser consideradas as variações anatômicas que ocorrem em cada região da boca, de paciente para paciente (FREITAS e TOREES, 2000).

Costa E e Costa C (2008) escreveram, que rotineiramente, os cirurgiões-dentistas realizam radiografias intra-orais em seus pacientes, e que essas além de serem um forte aliado do clínico na complementação do seu diagnóstico, poderia auxiliar também na análise quantitativa da estrutura óssea, já que são radiografias de baixo custo e de baixa exposição a radiação quando comparadas com outras. Podendo até direcionar precocemente um diagnóstico de osteoporose.

Para Passeler Visseler (2001), a região da cabeça e pescoço é muito menos sensível às radiações quando comparada ao tronco, e seus principais órgãos de risco são: glândula tireóide, glândulas salivares e o cristalino. De acordo com White, a dose de radiação nas gônadas, em radiografias dentárias, chega a ser tão pequena que o risco de efeitos hereditários torna-se insignificante quando comparado com o risco somático.

Rocha et al. (2002) realizaram um estudo avaliando com radiografias periapicais o assentamento das bases de PPR de extremidade livre, concluindo que, entre reabsorção óssea e depreciação da mucosa alveolar, o assentamento da base foi em média 0,51mm no período de um ano.

Akamine et al., em 2009, realizaram um estudo das magnificações lineares das radiografias panorâmicas com relação a diferentes posições da cabeça e dentre suas conclusões observaram que a mandíbula é a região onde a distorção é maior.

Segundo Rebesco et al. (2011), o exame radiográfico é um complemento do exame clínico, e não um substituto. Conforme a metodologia empregada em sua pesquisa, concluiu que o exame periapical é o melhor método radiográfico para sopesar o nível da perda óssea alveolar e, por consequência, ajudar no diagnóstico da doença periodontal.

Arakaki et al., em 2012, concluíram em seu trabalho que a radiografia intra-oral oclusal fornece uma imagem radiográfica 7,5 a 8,5% maior que a medida real, já a radiografia panorâmica fornece uma imagem radiográfica que pode variar de 9,4 a 28% maior que a medida real.

### 2.3 Síndrome de Kelly

Estudos de Applegate (1965) demonstraram que a partir de uma pressão contínua da prótese, excedendo um valor limite, ocorre uma reabsorção óssea, e o osso reabsorvido não será remodelado quando a pressão for cedida.

Attwood e Coy (1971) em seus estudos relatou que a perda de massa óssea maxilar é menor se, de imediato, uma prótese fosse instalada, quando em comparação à um período sem prótese. Para mandíbula, nenhuma diferença na taxa de reabsorção durante essa fase inicial foi encontrada entre a técnica imediata e um período de cicatrização sem prótese. Depois da fase de remodelação inicial, há contínua reabsorção óssea sob base das próteses.

Kelly, em 1972, descreveu a síndrome que atinge pacientes portadores de prótese total superior e prótese parcial removível inferior classe 1 de Kennedy com as seguintes características: perda acentuada de suporte ósseo na região anterior da maxila, aumento fibroso da tuberosidade maxilar, hiperplasia papilar dos tecidos do palato duro e da fibromucosa da região anterior, extrusão dos dentes anteriores inferiores e perda óssea na região de mandíbula posterior.

Saunders et al., em 1979, apresentaram outras seis características além das descritas por Kelly, sendo essas: perda da dimensão vertical de oclusão, discrepância no plano oclusal, reposicionamento anterior da mandíbula, adaptação inadequada das próteses, *epulis fissuratum* (que é um crescimento pseudotumoral localizado sobre os tecidos do sulco vestibular causado por irritação crônica de próteses mal adaptadas), alterações periodontais.

Para Rodrigues (1979), por haver a reabsorção óssea fisiológica que ocorre abaixo da base da PPR, há uma desarmonia oclusal que diminui a eficiência mastigatória nessa região, o que força o paciente a mastigar na parte anterior, favorecendo o estabelecimento de uma alavanca na parte anterior da maxila, fato que gera desadaptação da parte posterior, podendo dar causa ao aumento das tuberosidades.

Em 1989, Shen e Gongloff analisaram pacientes que usavam PT superior e PPR com extremidade livre inferior e concluíram que as cinco características estavam presentes nos pacientes, certificando assim a teoria de Kelly.

Em 2006, Leite et al., descreveram que a perda óssea é a principal consequência da Síndrome de Kelly. Segundo os autores, quando se mantém dentes posteriores na mandíbula na busca de uma oclusão mais estável e a confecção de próteses de forma a obter um adequado esquema oclusal, alcança-se a prevenção dessa perda óssea.

Cunha et al., em 2007, avaliaram que diagnosticar a síndrome e estabelecer o tratamento adequado às necessidades do paciente poderá interromper o processo destrutivo, criando condições clínicas para o restabelecimento da saúde. Em vista disso, avaliar longitudinalmente o grau de reabsorção óssea, a adaptação da prótese, a eficiência mastigatória e as condições de higienização permitem o estabelecimento de condutas preventivas a serem seguidas.

Para Silveira et al. (2010), é clara a necessidade de o profissional identificar os sinais característicos da Síndrome de Kelly para instruir um tratamento preventivo à luz dos conceitos atuais sobre tratamento protético. Segundo sua pesquisa, percebeu-se que um grande número de profissionais conhece a Síndrome da Combinação. No entanto, a maior parte não utiliza uma técnica específica de tratamento e não sabe identificar todos os sinais que caracterizam a síndrome.

## **2.4 Subtração Radiográfica**

Mol e Van Der Stelt (1992) relataram que os diversos sistemas digitais existentes vêm acrescentando recursos à interpretação de imagens radiográficas, uma vez que algumas tarefas são realizadas pelo computador, minimizando as chances de erro humano.

Reddy (1993) em seus estudos notaram que, através da diferença de densidade óptica entre duas imagens digitalizadas pode-se fazer uso da técnica de subtração radiográfica. Para se obter uma subtração duas imagens são digitalizadas, sobrepostas e, as diferenças entre elas são determinadas pela diferença entre os valores de cada pixels na escala de cinza.

Shrout et al., 1993, investigaram a imagem radiográfica de osso medular através de quatro métodos de análise de imagem digital. Removeram gradativamente o osso medular de mandíbulas de cadáver e radiografaram as peças

com um sistema digital direto de 8 bits. As regiões de interesse foram demarcadas nas imagens obtidas e as medias dos valores dos pixels foi solicitada no software NHI IMAGE.

Em 1995, Kashima, relatou que, no mercado existe uma série de diferentes sistemas para obtenção de imagens digitais, onde um sensor substitui o filme radiográfico, ou de digitalização de radiografias convencionais.

Avila et al. (1996) descreveram a subtração radiográfica como uma técnica utilizada para monitorar alterações ósseas podendo essa técnica detectar e medir mudanças na altura óssea em milímetros ou na densidade óssea em miligramas por milímetro quadrado.

Para Khademi (1996), a imagem radiográfica é formada por unidades denominadas pixels que correspondem aos cristais de prata de um filme radiográfico. Sua localização e tons de cinza são reconhecidos numericamente.

Hildebolt et al., 1997, observaram que, nos sistemas de digitalização direta, o valor de densidade óptica de cada pixels corresponde a sensibilização das partículas de fósforo da placa pela radiação X.

Para Cristiani et al. (2001), o uso do valor de pixels evidenciou mudanças significativas, à medida que o osso medular foi removido, até mesmo para pequenas mudanças na quantidade de osso medular removido. Em um trabalho semelhante realizado em 1994 pelos estudiosos, utilizando-se a mesma metodologia, porém, acrescentando uma análise visual das imagens, fora observado que as diferenças visuais nem sempre são aparentes, mas que os métodos digitais de medição evidenciaram as mudanças no conteúdo ósseo.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

- Avaliar níveis de reabsorção óssea vertical nas regiões posteriores da mandíbula de pacientes portadores da Síndrome da Combinação.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Correlacionar os níveis de reabsorção, com a utilização de PPRs.
- Correlacionar os níveis de reabsorção, com idade, gênero e diabetes.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS com protocolo de número 2203. CAAE0309.0.049.000-11.FASE EXPERIMENTAL COLETAS DE DADOS (Anexo A). Inicialmente foi preenchido um questionário com os dados pessoais do paciente, gênero, condições gerais de saúde, existência ou não de diabetes.

Foi entregue aos pacientes um termo de consentimento no dia do exame clínico (Apêndice A), cujo teor do documento foi a concordância do paciente em participar da pesquisa, autorizando a publicação dos dados obtidos. O termo foi lido pelo pesquisador e assinado pelos pacientes.

Foi entregue um questionário, na primeira consulta, onde as variáveis estudadas foram: idade do paciente, gênero, a presença de diabetes, o uso ou não de PPR. Observando-se referido questionário, foi criada uma tabela no Excel 2007, e posteriormente essa tabela foi submetida ao programa o qual faz os testes estatísticos (Tabela 4.1).

Foi efetuado um estudo seccional com pacientes portadores da Síndrome de Kelly, sendo todos esses voluntários, na disciplina de Prótese Total e Parcial Removível, da Faculdade de Odontologia da UFMS. A amostragem se deu através de seleção de onze pacientes, tratados na disciplina de Prótese Total e Prótese Parcial Removível de referida instituição de ensino.

O critério de inclusão utilizado foi o de pacientes portadores dos sinais da Síndrome de Kelly usuários ou não de prótese total e prótese parcial removível de extremidade livre bilateral, independentemente do número de dentes restantes inferiores. Foram excluídos da pesquisa, pacientes com estado de saúde debilitado ou que não se enquadraram no perfil desdentado total superior e parcial inferior, com os dentes da bateria anterior.

Os paciente foram moldados com “alginato Jetaplus®” e moldeiras do tipo “verne”. Do molde obtido, confeccionou-se modelos em gesso pedra melhorado. Para cada paciente foi confeccionado um posicionador, servindo esse tanto para o lado direito quanto para o esquerdo. O modelo de gesso foi isolado com ISOCRIL®,

e a resina acrílica termopolimerizável manipulada num pote Paladon, respeitando as devidas etapas.

A ativação do acrílico do posicionador foi feita em forno microondas, 20 minutos na potência máxima, 7 minutos na potência 5 e 3 minutos na potência máxima, sem intervalos de uma para outra, como protocola o fabricante da resina acrílica VIPI®, para procedimentos utilizando o microondas. O acabamento foi dado com brocas apropriadas e tira de lixa. Nessa fase foram confeccionadas as aletas, que são cortes feitos no posicionador individual, com disco dupla face de aço acoplado num micromotor.

Com o disco horizontalizado fez-se a aleta frontal, que se situa no posicionador a frente da vestibular dos dentes remanescentes. Com o disco verticalizado confeccionou-se as aletas laterais, que são os locais onde os filmes radiográficos se acoplarão, portanto na extremidade posterior da mandíbula. A aleta frontal é necessária haja vista ser nessa localidade que se insere o braço direcionador do cilindro de raios X.

Foram cortados posicionadores periapicais, do tipo Han-shin (Jon Brasil®), direito e esquerdo, a 0,5cm de onde o filme radiográfico foi acoplado e usamos esse “braço” com a circunferência, do Han-shin, para ser o direcionador do cilindro de raios X (Fotos de 1 a 6 do apêndice c). Os onze pacientes foram radiografados com seus posicionadores individuais, no lado direito e no lado esquerdo. Foram utilizados filmes radiográficos Kodak E-SPEED, expostos segundo os parâmetros 70kVp e 10 mA e tempo de exposição 0,2 segundos (Fotos Anexo D).

No aparelho radiográfico da marca DABI®, os filmes foram processados em líquidos reveladores e fixadores novos, seguindo o método visual em câmara escura. Após a secagem natural das radiografias, essas foram devidamente identificadas e guardadas. Após seis meses as tomadas radiográficas foram repetidas, utilizando-se a mesma técnica, com os mesmos posicionadores individuais e no mesmo aparelho. Todas as radiografias foram escaneadas e digitalizadas no scanner MICROTEC MRS-600 C1 da UFMS, com uma tampa de transparência Micrtec SM II TPO, tendo resolução de 300dpi, com uma profundidade de 8 bits em níveis de cinza. Os documentos foram arquivados em um computador Pentium III, com sistema operacional Windows XP 2007. As imagens digitalizadas foram analisadas e

comparadas visualmente com as radiografias originarias por dois pesquisadores, sendo um deles o autor do trabalho e o outro um especialista em Radiologia.

Os filmes referentes à primeira e a segunda tomada radiográfica foram sobrepostos até que se observasse coincidência nos detalhes anatômicos entre as duas imagens no software de subtração "Image tool". Assim que sobrepôs os detalhes anatômicos das duas imagens pode-se observar a diferença, quando essa existiu. O programa quantifica verticalmente em milímetros o total dessa diferença ocorrida a partir da imagem do ultimo dente remanescente o que nos interpretamos como área de reabsorção óssea. Dividimos essa área, a partir do dente remanescente, em três partes iguais denominando as alterações que ocorreram na primeira reabsorção próximo ao dente, as alterações na parte mediana de reabsorção no meio da mandíbula, e as alterações na ultima parte de reabsorção na extremidade da mandíbula. Denominamos total de reabsorção, o somatório das alterações ocorridas no lado direito e esquerdo do mesmo paciente. Apresentamos como sendo a media da perda óssea na região posterior das mandíbulas dos pacientes estudados o somatório dos "totais de reabsorção" dividido pelo numero de pacientes.

## 5 RESULTADOS

Esse estudo teve uma amostra de onze pacientes que foram radiografados inicialmente em julho de 2012 e posteriormente em janeiro de 2013. Cada mandíbula foi radiografada bilateralmente totalizando assim 44 radiografias periapicais. O questionário devidamente preenchido identificou o paciente com informações sobre idade, gênero, existência de diabetes e uso ou não de próteses.

Das 44 radiografias, 13 apresentaram alterações que podem ser vistas com reabsorção óssea (totalizando 29,54%). Dos dois pacientes que não usavam PPR um não apresentou reabsorção na área examinada.

As alterações ósseas, quantitativamente foram maiores nos pacientes mais velhos( $p=0,85$ ), sendo assim, as variáveis idade e reabsorção óssea são diretamente proporcionais

Dos onze pacientes radiografados, nove apresentaram níveis de reabsorção óssea medidos pelo programa Image tools, pela técnica de subtração digital.

Dos pacientes que apresentaram reabsorção, quatro não possuíam diabetes e cinco eram diabéticos. Todos os pacientes portadores de diabetes apresentaram reabsorção óssea.

Nas mulheres a reabsorção ocorreu em seis das sete mulheres examinadas (85,71%). Nos homens essa reabsorção se deu em três dos quatro da amostra, totalizando 75%.

Desta feita, as variáveis que tiveram relevância na reabsorção óssea foram apenas a idade e o diabetes. Não se observou relevância quanto ao gênero e ao uso de prótese. Os resultados podem ser mais bem visualizados nos gráficos 1,2 e 3, bem como na tabela 2 onde mostra os resultados da análise estatística feita associando todos os fatores relacionados. Nessa pode-se observar por exemplo, uma correlação positiva entre a diabetes e a reabsorção no meio da mandíbula do lado esquerdo ( $p=0.58$ ), notamos também uma correlação significativa entre a idade e a total de reabsorção ( $p=0.85$ ).

Os resultados mostraram que o lado direito dos pacientes do gênero masculino apresentaram maior nível de reabsorção. Já em relação ao lado esquerdo, a reabsorção foi maior nas mulheres, como mostra o Gráfico 1.

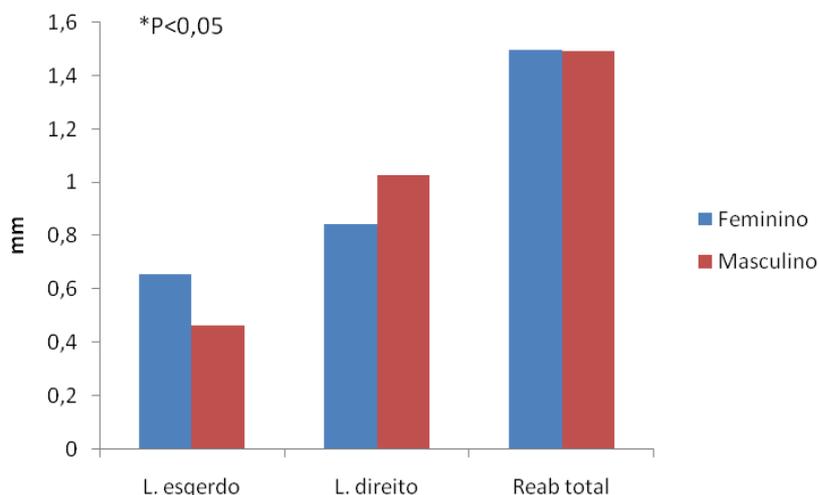


GRÁFICO 1 – média de reabsorção óssea em mm x reabsorção óssea nos dois gêneros em cada lado e reabsorção total.

Foi encontrada uma correlação alta entre a diabetes e a reabsorção óssea, além do que, pôde-se afirmar que existe uma tendência a maior reabsorção no lado direito, conforme pode-se observar no Gráfico 2.

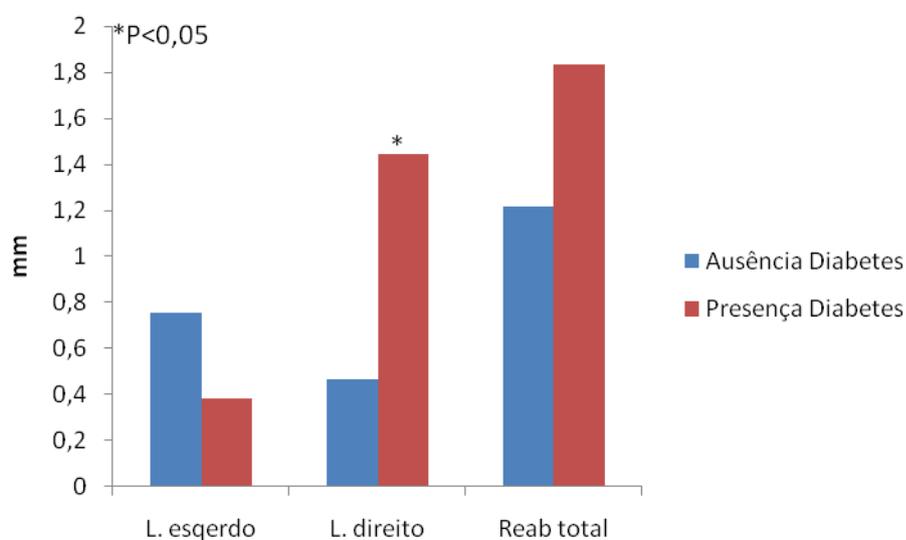


GRÁFICO 2 – média de reabsorção óssea em mm x pacientes portadores de Diabetes (análise de cada lado e da reabsorção total).

TABELA .1 – Demonstrativo das variáveis estudadas

Indivíduo	Sexo	Idade	Diabetes	Total de reabsorção em mm	Uso de PPR
1	F	84	1	2,78	1
2	F	78	1	2,6	1
3	F	73	1	0,63	0
4	M	78	0	2,2	1
5	F	73	0	1,43	1
6	F	72	0	1,96	1
7	M	73	0	1,72	
8	F	67	1	1,09	1
9	M	67	1	2,06	1
10	M	55	0	.	1
11	F	58	0	.	0

## LEGENDA

1-presença de diabetes/uso de PPR

0-ausência de diabetes/não usa PPR

TABELA .2 – Correlações de Pearson entre gênero, idade, diabetes, RED, RME, RMD, RPDRD, REE, RME, totreab, esquerdo, direito

	<b>REE</b>	<b>RME</b>	<b>RPDRE</b>	<b>Esquerdo</b>	<b>direito</b>	<b>totreab</b>
<b>gênero</b>	0.51*	-0.18	-0.23	-0.14	0.10	-0.01
<b>Idade</b>	0.52*	0.50	-0.14	0.42	0.60*	0.85*
<b>diabetes</b>	0.08	0.58*	0.34	-0.28	0.55*	0.33
<b>RED</b>	0.34	-0.55*	-0.23	0.59*	-0.24	0.16
<b>RMD</b>	-0.33	0.49	-0.14	0.33	0.09	0.33
<b>RPDRD</b>	-0.23	-0.24	0.1	0.69*	0.32	0.15
<b>REE</b>	1	0.33	-0.23	-0.14	0.73*	0.60*
<b>RME</b>	-	1	-0.17	-0.16	0.81*	0.66*
<b>RPDRE</b>	-0.23	-0.16	1	-0.29	0.06	-0.13

Gênero: masculino ou feminino; idade: idade dos pacientes; diabetes: pacientes portadores de diabetes; RED: reabsorção na extremidade mandíbula do lado direito; RMD: reabsorção no meio da mandíbula no lado direito; RPDRD: reabsorção próximo ao dente remanescente no lado direito; REE: reabsorção na extremidade da mandíbula do lado esquerdo; RME: reabsorção no meio da mandíbula do lado esquerdo; RPDRE: reabsorção próximo ao dente remanescente do lado esquerdo; Esquerdo: reabsorção total do lado esquerdo; Direito: reabsorção total do lado direito; TOTREAB: total de reabsorção (direito+esquerdo).

\*  $p < 0,05$

## 6 DISCUSSÃO

A reabsorção mandibular sob as bases das próteses parciais removíveis inferiores é um dos sinais da síndrome de Kelly, também chamada de síndrome da combinação, condição que acomete pacientes usuários de prótese total superior e prótese parcial removível inferior

A maioria dos trabalhos que medem a reabsorção óssea radiograficamente utilizam radiografias panorâmicas, radiografias essas que segundo Silva et al. (2004), relatou que as radiografias panorâmicas são muito utilizadas na Odontologia sendo uma projeção útil para o levantamento das estruturas ósseas e dentárias da maxila e da mandíbula e que, por ser uma técnica radiográfica rotacional há a inevitável ocorrência de fenômenos inerentes à técnica, como a distorção, além da variação significativa de aparelho para aparelho.

Spiekermann (2000) também em um estudo sobre a radiografia panorâmica, constatou que essa aumenta a dimensão horizontal em cerca de 30 a 70% acima da situação clínica real. Podemos também elencar o trabalho de Misch (2000), onde esse afirma que a variação horizontal nas radiografias panorâmicas é de aproximadamente 20%. Magnificações de imagem em torno de 10 a 25% dificulta as medições horizontais de acordo com Bennani e Baudoin (2002). Diferente da maioria dos trabalhos a nossa pesquisa utilizou radiografias periapicais, sendo essas mais fieis ao tamanho real do local radiografado dai podemos sinalizar a possível causa de diferenças numéricas entre o nosso trabalho e outras pesquisas.

A digitalização das radiografias não alterou as imagens, sendo fiel à película radiográfica. Para Fischer et al. (2010), com o advento da tecnologia digital, tornou-se usual a digitalização de imagens por captura indireta, no intuito de aperfeiçoar o processo de armazenamento e transmissão de dados, já que não há perda na qualidade das imagens digitalizadas. Em relação ao software "Image tool", pode se considerar que o mesmo mantém o tamanho e forma da área selecionada totalmente padronizada, oferecendo maior confiabilidade ao método de medida.

Quando escaneamos radiografias, por não perder a fidelidade das imagens escaneadas podemos trabalhar com ferramentas tecnológicas atuais e mais precisas no momento de detectar pequenas alterações. Cury (1999) quantificando a

perda óssea em pacientes com doenças periodontais, utilizando o método de subtração radiográfica concluiu que, a interpretação visual de radiografias não padronizadas é insensível a sutis mudanças ósseas, quando métodos computadorizados são utilizados, radiografias padronizadas podem permitir medidas de mudanças ósseas muito pequenas. Pesquisas como a do autor acima citado, nos leva a refletir a respeito do diagnóstico e do tratamento, cada vez mais cedo, da reabsorção óssea tanto em locais dentados como desdentados.

O presente trabalho buscou questionar a interação e relação da idade, gênero, diabetes, e a presença de reabsorção óssea na mandíbula de pacientes com síndrome de Kelly, através da confecção de um posicionador individual para as radiografias periapicais.,posicionador esse que por ser individual nos da tomadas radiográficas da mesma região da mandíbula sempre Palmqvist et al. (2003) escreveram que a PPR inferior, nos pacientes com a Síndrome da Combinação, é um importante agente causador do processo de reabsorção óssea na parte posterior da mandíbula, o que esta de acordo com o presente trabalho.

Dessa forma, através de um estudo seccional foi avaliada a quantidade de perda óssea na mandíbula de determinados pacientes. Reddy (1993) vê na subtração radiográfica uma ferramenta de grande utilidade na clínica odontológica, pois através dela podemos acompanhar as mudanças ocorridas em determinadas áreas. Foi utilizada a ferramenta "Image Tool" que, através da subtração digital, forneceu resultados quantitativos dessa perda óssea.

A padronização das tomadas radiográficas obtidas com o uso dos posicionadores de acrílico feitos individualmente para cada paciente, foi necessária para que se obtivessem imagens nas mesmas posições em tempos diferentes, situação essa já afirmada por Grondahl (1984), em seu trabalho de padronização de radiografias com dispositivos adaptados aos dentes.

Avaliando a interferência do gênero na reabsorção óssea, notamos que tal fator não afetou significativamente os níveis de reabsorção, apesar de a queda dos hormônios que ocorre na mulher causarem desconfortos sistêmicos, mais significativos. Quanto à idade, observa-se que os pacientes mais velhos foram mais afetados pela reabsorção, além do que, essa foi quantitativamente maior nos pacientes mais velhos.

Achados do estudo de Kalk e Baat (1989), relacionando a reabsorção óssea com a idade do paciente, o tempo de edentulismo e a quantidade de próteses trocadas, revelaram que a idade do paciente não é um fator de risco para reabsorção óssea, porém o nosso estudo, apesar de ter um número de pacientes pequeno, julgou ser essa correlação (reabsorção x idade) positiva, contradizendo os estudos de Kal e Baat (1989).

No presente estudo pode-se observar que o diabetes foi um fator determinante, haja vista que todos os que relataram possuir a doença mostraram diminuição no nível de osso de suas mandíbulas. Assim, como os hormônios tireoidianos e paratireoidianos, a insulina também interfere na regulação do equilíbrio da reabsorção óssea. Para Silva e Castro (2010), quadros osteoarticulares costumam estar associado ao diabetes, como por exemplo, a osteoporose.

Segundo os autores acima citados, os pacientes com diabetes tem um risco mais elevado de fraturas, que se manifesta mais evidente no diabetes tipo 1, por esses possuírem massa óssea reduzida quando comparados com controles pareados para idade e sexo. Corroborando com a literatura encontramos no nosso estudo uma relação altamente significativa entre a diabetes e a reabsorção óssea.

O nosso estudo também mostrou que a reabsorção óssea ocorre mais na extremidade posterior da mandíbula, apesar dessa observação não fazer parte do presente estudo. Outras pesquisas devem ser desenvolvidas, com metodologia apropriada para avaliar tal situação. Telles (2009), afirmou que a perda de osso na mandíbula é a primeira alteração que ocorre nos pacientes com Síndrome da Combinação, confirmando a ação de alavanca das PPR cuja extremidade funciona como um fulcro. Assim, outro resultado encontrado nessa pesquisa, embora não sendo esse o objetivo do trabalho, convergiu com a literatura recente.

Quanto a região em que houve maior reabsorção, tivemos sete radiografias com alteração no meio do ramo e oito na extremidade. Comparando os resultados com trabalhos como o de Carlson et al. (1965) e Aquino (2009), as regiões próximas do último dente foram as áreas com menor incidência de reabsorção, quando essa acometeu o paciente. Quantitativamente, os valores de reabsorção no meio do ramo foram maiores.

## 7 CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados desse estudo conclui-se que:

1. A média da perda óssea na região posterior da mandíbula nos pacientes estudados foi de 1,83mm.

2. Os níveis de reabsorção foram maiores nos pacientes usuários de PPRs.

3. Os níveis de reabsorção foram maiores nos pacientes mais velhos, e nos portadores de diabetes. Conforme mostram as análises estatísticas, os fatores, idade e diabetes tem uma correlação significativa com a reabsorção óssea.

4. Não houve significância estatística nos níveis de reabsorção quanto ao gênero.

## REFERÊNCIAS\*

Aquino, Luana Maria Martins; Avaliação da desadaptação das selas de Protéses Parciais Removíveis após 1 a 5 anos de uso ..Dissertação (mestrado), UFRN, 2009.

Applegate OC. Essenciais of remoldele partial denture .Prosthesis 3.ed Philadelphia.Saunders 1965.

Arakaki, Antonio Reginaldo. Avaliação da distancia entre os forames mentonianos ,através de mensurações horizontais em radiografias oclusais e panorâmicas .Dissertação (mestrado), UFMS, 2012.

Akamine RL, Silva PG, Silva AL. Estudos das magnificações nas radiografias panorâmicas com relação a diferentes posições da cabeça. Revista Brasileira de Odontologia Militar. 2009; 26(2): 133-137

Atwood DA, Coy WA. Clinical, cephalometric and densitometric study of reduction of residual ridges. J Prosthet Dent. 1971; 26:280-95.

Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. J Prosthet Dent 1971; 26(3):266-79.

Bennani V, Baudoin CA. Estética e Perfil de Emergência na Implantodontia. São Paulo: Artmed. 2002.

Carlson GE, Hedegard B, Kowuamaa KK. Studies in partial dental prosthesis IV: Final results of a 4 –year longitudinal investigation on dentogingivally supported partial denture. Acta Odont Scand 1965;23(5):443-67

Carlson GE. Measurements on casts of the edentulous maxilla. Odont Revy 1966; 17:386-402.

Chandler JA, Bruduck JS. Clinical evaluation of patients eight to nine year after placement of removable partial dentures. J Prosthet Dent. 1984; 51(6):736-43

Cristiani MB. et al.. Avaliação da padronização radiográfica para a subtração digital de imagens. Rev Facul Odont. 2001; 42(1):25-30.

Cunha L *et al.* Prevalência da síndrome de Kelly em usuários de prótese parcial removível. RGO. Porto Alegre 2007; 55(4): 325-8.

Cury PR et al, Radiografia por subtração em periodontia. Rev da Soc Bras de Periodontia. Dez. 1999.

Costa E, Costa C, Varoli FR. Radiologia Odontológica: técnicas radiográficas intrabucais. In: Nobrega AL. Tecnologia radiológica e diagnóstico por imagem. 3.ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora. 2008.

Fischer AC et al. Núcleo de pesquisa em imagens médicas PUCRS. Porto Alegre: Salão de Iniciação Científica. Ago. 2010.

---

\* Estilo Vancouver apresentado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, publicadas inicialmente em 1979.

Freitas A, Varoli Torres FA. Técnicas radiográficas intrabucais in: Freitas e Rosa E. Radiologia odontológica. 5.ed. São Paulo: Artes Médicas 2000.

GRÖNDAHL K. et al. Influence of variations in projection geometry on detectability of periodontal bone lesions. A comparison between subtraction radiographic technique. JCI Periodont. 1984; 11: 411-20.

Hidebolt CF. et al. Comparison of the crispness of storage phosphor and film radiography to small variations in x-ray exposure. Dentomaxillofac Radiol Bassingstoke 1997; 26(3):147-51.

Jeffcoat et al. Post menopausal bone loss and its relationship to oral bone loss. Periodontal 2000; 23:94-102.

Kalk W, Baat C. Some factors connected with alveolar bone resorption. J Dent 1989; 17(4):162-5.

Kashima I. Computed radiography with phosphor in oral and maxillofacial radiology. Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod 1995; 80(5):577-89.

Kharademi JA. Digital image sound. J Dent Educ. 1996; 60(1):41-6.

Kelly E. Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. J Prosthet Dent 1972; 27(2):140-50.

Leite BA et al. Síndrome da combinação – Kelly: revisões de interesse para o cirurgião dentista. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2006.

Marcacci S et al. Reabilitação oral com prótese total híbrida e prótese parcial removível: alternativa para prevenção da síndrome de Kelly. PCL Rev Ibero-Am Prot. Clin Laboratorial 2004; 6(30):120-6.

Martins LP et al. Erro de reprodutibilidade das medidas cefalométricas das análises de Steeners e de Ricketts pelo método convencional e pelo método computadorizado. Ortodontia 1995; 288(1):4-17.

Matsumoto M. Changes in residual of the mandible after extraction and wearing extension saddle. Type of removable partial dentures. Bull Tokyo Med Dent Univ. 1968; 15:67-89.

Misch CE. Implantes dentários contemporâneos. 2ed. São Paulo: Santos. 2000.

Mol A, Von Der Stet PF. Application of computer –aided image interpretation to the diagnosis of periapical bone lesion. Dentomaxillofac Radiol. 1992; 21(4):190-4.

Palmqvist S et al. The combination syndrome a literature review. J Prosthet Dent 2003; 90(3): 270-5.

Pasler FA, Vesser H. Radiografia digital in Atlas colorido da odontologia, radiologia odontológica procedimentos ilustrados. 2ed. Porto Alegre: Artmed 2001:129-56.

Pietrkovski J. El reborde residual desdentado como base para La dentadura parcial removible. Rev Assoc Odont 1979; 67(9):631-4.

Pinto VG. Epidemiologia das doenças bucais no Brasil. p. 27-41. In L Kriger. Promoção de saúde bucal. São Paulo: Artes Medicas.1997.

Rebesco D et al. Comparação de duas técnicas radiográficas para avaliar o nível da crista óssea alveolar de pacientes com doença periodontal. 1 Faculdade de Odontologia, Universidade Positivo – Curitiba – PR – Brasil.2 Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Curitiba – PR – Brasil. ISSN:Versão impressa: 1806-7727. Versão eletrônica: 1984-5685 RSBO. 2011; 8(2):160-7.

Reddy MS. Digital subtraction radiography. Dent Clin North Am 1993; 37(4):553-65.

Rocha EP, Garcia AR, Souza V, Zuim PRJ. Assentamento das bases de próteses parciais removíveis de extremidade livre, estudo radiográfico. Arq Ciência Saúde Unipar 2002; 6(3):115-8.

Rodrigues JE, Souza V, Passanizi R, Pimentel F. Efeito de aparelhos parciais removíveis de conectores rígidos sobre o rebordo alveolar inferior. Rev Ass Paul Cirurg Dent 1979; 33(3):200-6.

Saunders TR, Gillis Júnior RE, Desjardins RP. The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distal extension partial denture: treatment considerations. J Prostet Dent 1979; 41(2):124-8

Saunders et al. The maxillary complete denture opposing the mandibular bilateral distal-extension partial denture: treatment considerations. J Prothet Dent 1979; 41(2):124-8.

Silva AL, Ferrão Junior JP, Silva PG, Tavano O. Avaliação das radiografias panorâmicas, quanto à reprodução correta das imagens radiográficas. Rev da ABRO 2004; 5(2): 56-61.

Silveira R et al. Síndrome da combinação: conhecimento e aplicabilidade por parte dos professores de prótese das universidades públicas e privadas e protesistas do estado do Rio Grande do Norte. RFO UPF. 2010; 15(3).

Shrout et al. Differentiation of periapical granulomas and radicular cysts by digital radiometric analysis .Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1993; 76(3):356-61.

Shen K, Gongloff RK. Prevalence of the “combination syndrome” among denture patients. JProsthet Dent 1989; 62(6):642-4.

Spierkermann H. Implantologia. 1ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 2000.

Souza V, Zaze C. Prevalência de “síndrome combinação” na clínica de prótese da Unipar. Arq. Ciência Saúde Unipar 2003; 7(2);155-8.

Serakides R et al. Efeito da associação hipertireoidismo-castração no osso de ratas adultas. Arq Bras Endocrinol Metab 2004; 48(6):875-4.

Silva AG, Castro ML. Diabetes Melito, tiazolidinedionas e fraturas: uma historia inacabada. Arq Bras Endocrinal Metab 2010; 54(4).

Telles D, Hollweg H, Castellucci L. Prótese total - convencional e sobre Implantes. 2ed. São Paulo: Santos. 2004.

Telles D, Hollweg H, Castellucci L. Prótese total - convencional e sobre Implantes. 2ed. São Paulo: Santos. 2009.

## ANEXO A



**Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**  
**Comitê de Ética em Pesquisa /CEP/UFMS**

*Carta de Aprovação*

O protocolo nº 2203 CAAE 0309.0.049.000-11 do Pesquisador *Anísio Lima da Silva*, intitulado “*Avaliação radiográfica da quantidade de reabsorção óssea vertical do corpo da mandíbula em pacientes com Síndrome de Kelly*”, e o seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram revisados por este comitê e aprovados em reunião ordinária no dia 24 de novembro de 2011, encontrando-se de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde.

*Edilson dos Reis*

Vice-Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS

*Campo Grande, 24 de novembro de 2011.*

Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
<http://www.propp.ufms.br/bioetica/cep/>  
[bioetica@propp.ufms.br](mailto:bioetica@propp.ufms.br)  
fone 0XX67 345-7187

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nesta oportunidade você está sendo convidado a participar de uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse a tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Esse estudo está sendo conduzido pelo cirurgião dentista Emerson Bispo dos Santos.

- Porque o estudo está sendo feito?

A finalidade desse estudo é entender a dinâmica da reabsorção óssea da mandíbula de pacientes com Síndrome de Kelly (desdentado total superior e parcial posterior inferior).

- Quem participará deste estudo? Quais são os meus requisitos?

Poderão participar desse estudo homens e mulheres com qualquer idade, desde que façam uso de prótese total superior e prótese parcial inferior

- O que serei solicitado a fazer?

Você será submetido a dois exames radiográficos bilaterais na mandíbula, sendo o primeiro exame na primeira visita e o outro, seis meses depois do primeiro exame. Serão tomadas todas as precauções durante o procedimento radiográfico.

- As radiografias trarão riscos à saúde do paciente?

Não. Durante as tomadas radiográficas serão usados materiais de proteção, impedindo o surgimento de qualquer risco ao paciente.

- Quanto tempo estarei no estudo?

Você participará desse estudo durante seis meses.

- Quantas outras pessoas estarão participando deste estudo?

Um grupo de 11 (onze) pessoas serão acompanhadas e avaliadas.

- Que prejuízos (ou eventos adversos) podem acontecer comigo se eu participar deste estudo?

Os pacientes em oportunidade alguma serão expostos a risco ou prejuízo de qualquer espécie, tanto econômica, quanto física e mental.

- Que benefício eu posso esperar?

Financeiramente, ninguém será remunerado em razão de participar do projeto. No entanto, os estudos terão como finalidade a educação e conscientização de pacientes a cerca dos cuidados necessários à manutenção de suas estruturas ósseas.

- Quem poderá ver os meus registros / respostas e saber que eu estou participando do estudo?

Se você concordar em participar, seu nome e identidade serão mantidos em sigilo, a menos que requerido por lei. Somente o pesquisador Emerson Bispo Santos, sua equipe do estudo, representantes do Comitê de Ética Independente e inspetores das agências regulamentadoras (quando necessário) terão acesso as suas informações para verificar as informações do estudo.

- Eu serei informado do surgimento de informações significativas sobre o assunto da pesquisa?

Você será informado periodicamente de qualquer nova informação que possa modificar a sua vontade em continuar participando do estudo.

- Quem devo chamar se tiver qualquer dúvida ou algum problema?

Para perguntas ou problemas referentes ao estudo ligue para (067) 3327 2422 ou 81111429 para falar com Emerson Bispo. Para perguntas sobre seus direitos como participante do estudo, chame o Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da UFMS, no telefone ( 067) 33457187.

- Eu posso recusar à participar ou pedir para sair do estudo?

Sua participação no estudo é voluntária. Você pode escolher não fazer parte do estudo, ou pode desistir a qualquer momento. Você não perderá qualquer benefício ao qual você tem direito. Você não será proibido de participar de novos estudos. Você poderá ser solicitado a sair do estudo se não cumprir os procedimentos previstos ou atender as exigências estipuladas. Você receberá uma via assinada desse termo de consentimento.

Declaro que li e entendi este formulário de consentimento e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e que sou voluntário a tomar parte desse estudo.

Assinatura do voluntário: \_\_\_\_\_

Assinatura pesquisador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**APÊNDICE B****Questionário:**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Gênero: masculino( )                      feminino( )

Presença de diabetes:            Sim( )                      Não( )

Usa PPR inferior:                Sim( )                      Não( )

## APÊNDICE C



Posicionador visto de frente



Posicionador visto de lado



Posicionador no modelo, com o braço do han-shim e o filme posicionados visto de lado.



Posicionador no modelo, com o braço do han-shim e o filme posicionados visto de frente.



Braço do han – shim usado para acoplar no posicionador



Circunferências do braço do han-shim



Posicionador com o filme visto de frente

**APÊNDICE D**

RADIOGRAFIAS INICIAIS, FINAIS E A IMAGEM DO LOCAL ONDE TEVE SUBTRAÇÃO.

