UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

**Avaliação da radiografia panorâmica e da tomografia
computadorizada por feixe cônico no planejamento cirúrgico de
terceiros molares mandibulares-Estudo clínico**

BAURU
2015

Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

**Avaliação da radiografia panorâmica e da tomografia
computadorizada por feixe cônico no planejamento cirúrgico de
terceiros molares mandibulares-Estudo clínico**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de doutor em Ciências Odontológicas Aplicadas, área de Concentração: Estomatologia

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Sant'Ana

Versão Corrigida

BAURU
2015

Sampieri, Marcelo Bonifácio da Silva

Sa47a Avaliação da radiografia panorâmica e da tomografia computadorizada por feixe cônico no planejamento cirúrgico de terceiros molares mandibulares-Estudo clínico / Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri - Bauru, 2015.

74 p. : il. ; 31 cm.

Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru.
Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Sant'Ana

NOTA: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP

Autorizo, exclusivamente pra fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese, por processos fotocopadores e/ou meios eletrônicos.

Assinatura do autor:

Data:

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmãos, avós, tios e tias por toda alegria, amor, carinho e apoio incondicional, principalmente nas horas mais difíceis.

À minha tia Salete pela e participação durante todas as etapas da minha vida.

Ao meu orientador Prof. Dr. Eduardo Sant'Ana, pela paciência e pelo apoio muito importante nas clínicas e na elaboração da tese.

A minha namorada Laura pelo amor e apoio incondicional

Aos professores da Cirurgia: Eduardo Sanches Gonçalves, Osny Ferreira Júnior, Paulo Sérgio Perri de Carvalho e Renato Yassutaka Faria Yaedú.

E aos da Estomatologia : Ana Lúcia Capellozza, Izabel Regina Fischer Rubira-Bullen, Cassia Maria Fischer Rubira, Luiz Eduardo Chinellato, José Humberto Damante, e Paulo Sérgio da Silva Santos. Exemplos de conduta humana e profissional no trato com os alunos e pacientes

Aos meus colegas do mestrado e de Doutorado da Estomatologia, especialmente à: Bruna, Luciana, Otávio, Lyzete, Alexandre Nogueira, Thaís Imada e Thaís Feitosa, Edson, Daniel Salgueiro, Gustavo Zanna, Rubens e Vítor Thiégui pela amizade e imensa ajuda.

À Alexandre, Andréa, Marco, Fernanda, e Roberto, funcionários do departamento de Estomatologia pela grande ajuda, amizade e prestatividade.

A CNPq - Conselho Nacional de Pesquisa, pelo apoio financeiro durante o período da realização do Doutorado.

A TODOS AQUELES QUE ME DEDICARAM SUA AMIZADE E AUXÍLIO DURANTE OS ANOS QUE PASSEI NA FOB.

RESUMO

RESUMO

A cirurgia de terceiros molares inferiores exige treinamento, pois acidentes e complicações podem ocorrer. Uma dessas complicações é o dano ao nervo alveolar inferior. Sendo assim torna-se importante avaliar a posição do terceiro molar e estabelecer o relacionamento deste com o canal mandibular, para minimizar o risco de injúria ao nervo, bem como auxiliar no planejamento da exodontia deste dente. A radiografia panorâmica é o instrumento padrão de diagnóstico para este propósito. Porém, se esta indica que existe um íntimo relacionamento entre o terceiro molar e o canal mandibular, uma investigação adicional usando tomografia computadorizada de feixe cônico pode ser recomendada para verificar a relação tridimensional entre ambos. Este estudo se propôs a avaliar comparativamente, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada por feixe cônico, na determinação do número de raízes do correto planejamento cirúrgico e da relação entre o terceiro molar inferior com o canal mandibular após a exodontia de 20 terceiros molares inferiores. Após as análises da radiografia panorâmica e da tomografia computadorizada por feixe cônico, feitas por examinadores independentes e cegos aos achados pós-cirúrgicos, observou-se que a tomografia computadorizada por feixe cônico foi superior a radiografia panorâmica em determinar o correto número de raízes. A tomografia computadorizada por feixe cônico não foi superior a radiografia panorâmica em determinar o correto planejamento cirúrgico. Estes dados não foram estatisticamente significantes ($p>0,05$). O achado radiográfico tipo 2 (escurecimento das raízes) foi o tipo mais relacionado com a ausência de osso cortical entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular (achado tomográfico) sendo estatisticamente significativo ($p<0,05$). Com base nas constatações obtidas neste estudo, pode-se concluir que a TCFC seria mais bem indicada no planejamento cirúrgico, quando a radiografia panorâmica sugerisse claramente uma situação de risco, ou seja a sobreposição do canal mandibular em relação às raízes do terceiro molar inferior (escurecimento das raízes).

Palavras-chave: Terceiro molar. Radiografia panorâmica. Tomografia computadorizada por feixe cônico.

Abstract

ABSTRACT

Evaluation of panoramic radiography and cone beam computed tomography in surgical planning of mandibular third molars-Clinical study

The third molars surgery requires training, because accidents and complications can occur. One of these complications is the damage to the inferior alveolar nerve. It is important to evaluate the position and establish the third molar relationship with the mandibular canal to minimize the nerve injury risk and assist in planning the extraction of this tooth. Panoramic radiography is the standard diagnostic tool for this purpose. However, if it indicates that there is an intimate relationship between the third molar and mandibular canal, further investigation using Cone beam computed tomography may be recommended to check the three-dimensional relationship between tooth and mandibular canal. This study aimed to evaluate and compare the effectiveness of panoramic radiography and Cone beam computed tomography to determine the correct number of roots, the surgical planning and the relation between mandibular third molar and mandibular canal after extraction of 20 mandibular third molars. After analysis of panoramic radiography and cone beam computed tomography, performed by independent examiners blind to the surgical aspects, it was observed that cone beam computed tomography was superior to the panoramic radiography in determining the correct number of roots. Cone beam computed tomography was no more effective than the panoramic radiography in determining the correct surgical planning. These data were not statistically significant($p>0,05$). The radiographic finding type 2(darkening of roots) was more related with absence of cortical bone between the mandibular canal and third molar(CBCT finding) being statistically significant($p<0,05$). Based on the findings obtained in this study, it can be concluded that CBCT would be best used in surgical planning, when the panoramic radiograph clearly suggest a risk, ie the overlap of the mandibular canal in relation to the third molar roots (darkening of the roots).

Keywords: Third molar. Panoramic radiograph. Unerupted tooth. Cone beam computed tomography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- ausência de continuidade na parede do canal mandibular mais próxima das raízes dos terceiros molares, nas fotos apresentadas	34
Figura 2	- o terço apical das raízes nas fotos apresentadas mostra a imagem do canal mandibular sobreposta a elas	34
Figura 3	- percebe-se que o canal mandibular assume um trajeto diferente, contornando os ápices radiculares.....	35
Figura 4	- observa-se um evidente encurtamento radicular, comparando-se com o dente vizinho.....	35
Figura 5	- Exposição do nervo alveolar inferior	54
Figura 6	- a) Tipo 2 (escurecimento das raízes) encontrado na radiografia panorâmica. b) tipo 4 (inferior) encontrado na TCFC sem osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular	55
Figura 7	- a) Realização de osteotomia e b) odontosecção em terceiro molar inferior com suspeita de íntimo contato com o canal mandibular	55
Figura 8	- a) Relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior mais encontrada na radiografia panorâmica (tipo 1: interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular). b) Relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior mais encontrada na TCFC (tipo 4: inferior)	57
Figura 9	- Posição vertical alta do canal mandibular sobreposto ao terço cervical das raízes do terceiro molar inferior, vista na radiografia panorâmica. Apenas com a radiografia não é possível saber se o canal mandibular está localizado por lingual ou vestibular.....	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Proporção de acertos do correto número de raízes analisado pelos dois examinadores.....	40
Gráfico 2 - Distribuição porcentual dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na radiografia panorâmica.....	41
Gráfico 3 - Distribuição porcentual dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na TCFC.....	42
Gráfico 4 - Avaliação dos examinadores quanto à necessidade ou não de osteotomia com base nos exames por imagem	44
Gráfico 5 - Avaliação dos examinadores quanto à necessidade ou não de odontosecção com base nos exames por imagem	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Associação entre o tipo de exame por imagem e o correto número de raízes, para cada um dos examinadores	40
Tabela 2 - Distribuição dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na radiografia panorâmica.....	41
Tabela 3 - Distribuição dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na TCFC.....	42
Tabela 4 - Associação dos Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior (visto na rXP) e a presença/ausência de cortical óssea (vista na TCFC) – Examinador 1	43
Tabela 5 - Associação dos Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior (visto na rXP) e a presença/ausência de cortical óssea (vista na TCFC)– Examinador 2	43
Tabela 6 - Associação entre o tipo de exame por imagem e o planejamento da osteotomia	44
Tabela 7 - Associação entre o tipo de exame por imagem e o planejamento da odontosecção	45

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

%	Porcento; porcentual de
TC	tomografia computadorizada
TCFC.....	tomografia computadorizada de feixe cônico
Ex	examinador
rXP	radiografia panorâmica
kVp.....	quilovoltagem pico
mA.....	miliamperagem
mm	milímetros
cm	centímetros
s	segundos
μSv	microSievert
bit	dígito binário
CTBMF.....	Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3	PROPOSIÇÃO	25
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	29
4.1	DOCUMENTOS PARA A COLETA DOS DADOS PRÉ E PÓS- CIRURGIA	33
4.1.1	Ficha de análise pós-cirúrgica	33
4.1.2	Parâmetros da radiografia panorâmica.....	33
4.1.3	Parâmetros da TCFC.....	35
4.1.4	Planejamento cirúrgico baseado na radiografia panorâmica	36
4.1.5	Planejamento cirúrgico baseado na TCFC	36
5	RESULTADOS	37
6	DISCUSSÃO	47
7	CONCLUSÃO.....	61
	REFERÊNCIAS.....	65
	ANEXO.....	71

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A exodontia de terceiros molares inferiores é um procedimento amplamente realizado em Odontologia. É considerado um procedimento difícil, o qual exige habilidade e treinamento, uma vez que acidentes e complicações tais como fraturas do ângulo da mandíbula, hemorragias, infecção pós-operatória entre outras podem ocorrer (MARCIANI, 2007).

Entre estas complicações está o dano ao nervo alveolar inferior. O inconveniente disso é a sensação de anestesia e formigamento que ocorre no lábio inferior e na região do mento. O exame por imagem mais utilizado para prever o dano ao nervo alveolar inferior é a radiografia panorâmica (NAKAYANA et al., 2009).

Considerando ainda, que o número de raízes do terceiro molar inferior pode tornar a exodontia mais simples ou mais complexa, o conhecimento exato desse dado é importante no planejamento cirúrgico. Além disso quando esse número for maior que 2(3 ou 4), torna-se difícil detectá-lo apenas pela radiografia panorâmica devido a sobreposição de duas delas.(LÜBBERS et al., 2011)

A Tomografia Computadorizada por Feixe Cônico (TCFC) parece ser a modalidade de diagnóstico por imagem mais adequada para identificar a relação das raízes dos terceiros molares mandibulares com o nervo alveolar inferior. A relação vestibulo-lingual entre canal mandibular e terceiro molar inferior pode ser avaliada com precisão na TCFC. Além disso, a presença ou ausência de osso cortical entre o canal mandibular e terceiro molar inferior também pode ser avaliada com qualidade na TCFC (SUOMALAINEN et al., 2010). Na literatura atual existem trabalhos comparando a capacidade da radiografia panorâmica e da Tomografia Computadorizada em determinar o relacionamento entre terceiro molar inferior e canal mandibular, bem como em determinar o correto número de raízes (GHAEMINIA et al., 2009 ; SUOMALAINEN et al. 2010 ; GHAEMINIA et al. 2011 ; PEKER et al. em 2014). Porém, poucos utilizaram o padrão ouro na metodologia, ou seja fizeram a avaliação dos dois exames por imagem sem realizar a extração dos dentes analisados. Essa escassez de trabalhos utilizando o padrão ouro foi o que motivou a realização do presente estudo.

Tendo em vista a grande influência que o relacionamento das raízes dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular exerce sobre o planejamento cirúrgico, além da diferença entre os dois métodos de exames por imagem (radiografia panorâmica e TCFC) em detectar este relacionamento, torna-se válido realizar estudos clínicos que comparem esses dois métodos de diagnóstico e permitam uma avaliação mais fidedigna dos dados pré- cirúrgicos coletados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

A cirurgia de terceiros molares inferiores, retidos ou não, é um tratamento rotineiramente realizado pela Odontologia. Sendo considerado por muitos como um procedimento difícil, espera-se, que seja preferencialmente feito por um Cirurgião-dentista especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, uma vez que complicações trans e pós-operatórias podem ocorrer. Uma delas é o dano ao nervo alveolar inferior. O risco de injúria ao nervo alveolar inferior varia de 0,4 a 6% (GULLICHER; GERLACH, 2001 ; VALMASEDA-CASTELLON; BERINI-AYTES; GAY-ESCODA, 2001).

O fator de risco causador de injúria ao nervo alveolar inferior mais evidente é a proximidade da raiz do terceiro molar inferior com o canal mandibular (GULLICHER; GERLACH, 2001; VALMASEDA-CASTELLON; BERINI-AYTES; GAY-ESCODA, 2001; TAY; GO, 2004).

É importante avaliar a posição e estabelecer o relacionamento do terceiro molar inferior com o canal mandibular para minimizar o risco de injúria ao nervo. A radiografia panorâmica é o instrumento padrão de diagnóstico para este propósito (MAEGAWA et al., 2003 ; MONACO et al., 2004 ; OHMAN et al., 2006). Se a radiografia panorâmica indica que existe um íntimo relacionamento entre o terceiro molar inferior e canal mandibular, uma investigação adicional usando tomografia computadorizada convencional pode ser recomendada para verificar a relação tridimensional entre dente e canal mandibular (MAEGAWA et al., 2003 ; MONACO et al., 2004 ; OHMAN et al., 2006). Os inconvenientes da tomografia computadorizada convencional são a alta dose de radiação (SCHULZE, 2004) e o aumento do custo quando comparado com a radiografia panorâmica. Já, a tomografia computadorizada por feixe cônico (TCFC) reduz a dose de radiação, oferece alta resolução espacial, tem um custo menor e requer um espaço físico menor nas clínicas odontológicas. A TCFC oferece ainda uma imagem de melhor qualidade dos dentes e estruturas adjacentes quando comparada com a TC convencional. A TCFC parece ser a modalidade de diagnóstico por imagem mais adequada para identificar a relação das raízes dos terceiros molares mandibulares com o nervo alveolar inferior. (ARAKI et al., 2004 ; LUDLOW et al., 2006).

Avaliação do número de raízes e da relação dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular por meio de Radiografias Panorâmicas

Stephanie et al. (2000) avaliaram a morfologia dos canais radiculares em terceiros molares superiores e inferiores. Dos 150 molares inferiores avaliados, 115 dentes (77%) apresentavam duas raízes, 25 dentes (17%) apresentavam 1 raiz, 8 dentes (5%) apresentavam 3 raízes e 2 dentes (1%) apresentavam 4 raízes.

Gulabivala et al. (2002) realizaram um estudo que visava determinar a morfologia radicular e dos canais em 351 molares permanentes coletados da população indígena tailandesa. Em 173 terceiros molares avaliados 68% tinham duas raízes separadas, 21% tinham raízes fusionadas e 11% tinham uma raiz.

Susarla e Dodson (2005) avaliaram a habilidade de alguns clínicos estimarem corretamente a dificuldade cirúrgica na extração de terceiro molares. Em relação às raízes dos terceiros molares, foi avaliada a proximidade da raiz em relação ao canal mandibular, sendo que os dentes eram classificados em: distante, em contato e atravessando. O grupo “distante” foi o mais encontrado com 75 dentes (56,4%). O segundo grupo mais encontrado foi o “em contato”, com 42 dentes (31,6%). O grupo menos encontrado foi o “atravessando” com 16 dentes (12%).

Gbotolorun, Arotiba e Ladende (2007) classificaram variáveis pré-operatórias a fim de avaliar fatores de risco associados com a dificuldade cirúrgica na extração de terceiros molares inferiores impactados. Dentre estas variáveis estavam presentes o **número de raízes**: em que os dentes eram classificados em 1 raiz fusionada, 2 raízes e 3 ou mais raízes; **relacionamento da raiz com o canal alveolar inferior**, onde eram classificadas em: sem contato (quando a raiz em seu ponto mais próximo está mais do que 2 mm de distância do canal), próximo (quando o ponto mais próximo está a 2 mm do canal, mas não existe contato) e contato (quando existe alguma relação entre a raiz e o canal, como por exemplo, uma sobreposição)

Szalma et al. (2010) avaliaram o valor prognóstico da radiografia panorâmica em prever danos ao nervo alveolar inferior. Foi feito um estudo retrospectivo de 400 casos. Em 41 destes casos os pacientes tiveram parestesia pós-operatória do nervo alveolar inferior. Em 359, os pacientes não a tiveram. Como sinais que poderiam prever dano ao nervo alveolar inferior foram quantificados os seguintes achados radiográficos: Extensão do ápice da raiz sobre o canal alveolar inferior,

onde as mesmas eram classificadas em: sem ligação - sendo encontrados 58 dentes (15%), contato direto com o limite superior do canal - sendo encontrado 56 dentes (14%), sobrepostas - com 233 dentes (58%) e ponta da raiz abaixo da cortical inferior do canal – com 46 dentes (11%) e, a relação não é clara – sendo encontrado 7 dentes (2%).

Avaliação do número de raízes e da relação dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular por meio de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

Ghaeminia et al. (2009) compararam a capacidade da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) com a capacidade da radiografia panorâmica em determinar a relação dos terceiros molares inferiores retidos com o canal mandibular. O estudo envolveu 53 terceiros molares de 40 pacientes que apresentavam risco aumentado de injúria ao nervo alveolar inferior. As variáveis preditivas foram correlacionadas com a exposição e injúria do nervo alveolar inferior (variáveis do resultado). A sensibilidade e especificidade dos dois exames por imagem em prever a exposição do nervo alveolar inferior foram comparadas. A exposição do nervo alveolar inferior ocorreu em 23 casos durante a remoção do dente, e a injúria ocorreu em 5 casos. Quanto à previsão em determinar a exposição do nervo alveolar inferior, nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os dois exames por imagem. A posição lingual do canal mandibular foi significativamente associada com a injúria ao nervo alveolar inferior. A tomografia computadorizada de feixe cônico não tem uma maior eficácia em determinar a exposição do nervo alveolar inferior durante a remoção do terceiro molar, porém ela pode elucidar melhor a relação 3D das raízes do terceiro molar com o canal mandibular. Os cortes coronais permitem uma apreciação buco-lingual do canal mandibular para identificar os casos nos quais os canais localizados lingualmente estariam em risco durante a cirurgia. Esta observação sugere como remover o terceiro molar sem submeter o nervo alveolar inferior à pressão.

Suomalainen et al. (2010) compararam a confiabilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico com a da radiografia panorâmica em determinar o número de raízes dos terceiros molares inferiores e sua relação com o canal alveolar inferior. Foram avaliados 42 dentes clinicamente e através das imagens. A

tomografia computadorizada por feixe cônico revelou ser mais confiável que a radiografia panorâmica em determinar o número de raízes dos terceiros molares inferiores. A tomografia computadorizada por feixe cônico foi altamente confiável em localizar o canal alveolar inferior.

Lübbers et al. (2011) avaliaram a anatomia de terceiros molares (num total de 707 dentes) impactados utilizando radiografias panorâmicas e tomografia computadorizada. Quanto ao número de raízes, o grupo mais encontrado foi o de 2 raízes, com 569 dentes (80,5%). O segundo grupo mais encontrado foi o de 3 raízes, com 83 dentes (11,7%). O terceiro grupo mais encontrado foi o de 1 raiz, com 44 dentes (6,2%). O grupo menos encontrado foi o de 4 raízes com 11 dentes (1,6%).

Métodos de avaliação das imagens utilizando Tomografia Computadorizada por Feixe Cônico

Ghaeminia et al. (2009) avaliaram as imagens obtidas a partir da tomografia computadorizada por feixe cônico utilizando o software i-CAT Vision®. A tela de planejamento de implantes e a tela de reconstrução multiplanar foram utilizadas para se movimentar através dos planos axial, sagital e coronal. As especificações para o sistema de obtenção de imagem 3D foram as seguintes:

Fonte de raios X - Freqüência alta, potencial constante
Anodo fixado - 120 kVp, 3–8 mA (pulse mode)
Feixe de raios X - Cone-beam
Área focal - 0.5 mm
Campo de visão - 6 cm
Detector de imagem- Tela plana de silício amorfo 20 cm * 25 cm
Tamanho do voxel- 0,25 mm
Escala de cinza- 14 bit
Tempo de escaneamento- 20 s
Dose de radiação- 32 mSv

A espessura do corte foi de 1 mm. As imagens foram avaliadas nas três dimensões para estabelecer se a camada da cortical óssea entre o terceiro molar e

o nervo alveolar inferior estava intacta. A posição do canal mandibular em relação ao terceiro molar foi classificada em lingual, bucal, inter-radicular ou inferior.

	Lingual	Interradicular	Buccal	Inferior
Contact: <u>NO</u> bone tissue between mandibular canal and third molar
No Contact: bone tissue between mandibular canal and third molar

Suomalainen et al. (2010) classificaram o número de raízes como: (1) 1 raiz complexa, (2) 2 raízes, (3) 3 raízes e (4) 4 raízes. As raízes eram consideradas separadas quando a bifurcação estava localizada no terço médio ou cervical das raízes. A divergência apical dos ápices radiculares também foi registrada. A posição do canal mandibular em relação ao dente foi classificada em bucal, lingual, inter-radicular ou inferior. Quarenta dentes tiveram suas imagens analisadas utilizando-se o *scanner* Promax 3D com as seguintes especificações:

Miliamperagem	10-16mA
Quilovoltagem	80 kVp
Área focal fixada	0,5 x 0,5mm
Tamanho do voxel	0,16mm
Tempo de escaneamento	18 seg
Tempo de exposição	6 seg e 12 seg

Dois dentes tiveram suas imagens analisadas utilizando-se o scanner 3D Accuitomo com as seguintes especificações:

Miliamperagem	7 mA
Quilovoltagem	80 kVp
Área focal fixada	0,5 x 0,5 cm
Tamanho do voxel	0,125 mm
Tempo de escaneamento	17,5 seg
Tempo de exposição	17,5 seg

Ghaeminia et al. (2011) realizaram um estudo que visava determinar se informações adicionais fornecidas pela TCFC influenciariam a estratégia cirúrgica dos terceiros molares mandibulares impactados. Mais especificamente, foi considerado se existia alguma diferença na avaliação do risco de injúria ao nervo alveolar inferior, avaliando-se radiografia panorâmica e TCFC, sem a comprovação clínica. Além disso, foi avaliado se existia alguma diferença na abordagem cirúrgica analisando-se a radiografia panorâmica e a TCFC. Os resultados deste estudo mostraram que a TCFC contribuiu para uma ótima avaliação do risco de injúria do nervo alveolar inferior e, como consequência a uma abordagem cirúrgica mais adequada em relação à radiografia panorâmica.

Peker et al. (2014) avaliaram a correlação entre os achados pré-operatórios da radiografia panorâmica digital e da tomografia computadorizada por feixe cônico. O protocolo para a obtenção das imagens da tomografia computadorizada por feixe cônico utilizando o aparelho Promax 3D unit (Planmeca Oy, Helsinki, Finland) foi o seguinte:

Miliamperagem	9–14 mA
Quilovoltagem	84 kVp
Campo de visão	8 cm
Tamanho do voxel	0.16 mm
Tempo de exposição	6 segundos

Neste estudo (PEKER et al., 2014) foi concluído que existiu uma diferença significativa entre o número de raízes observadas na radiografia panorâmica digital e na tomografia computadorizada por feixe cônico. Sendo assim, a radiografia panorâmica digital foi inadequada para identificar múltiplas raízes enquanto que a TCFC foi útil para detectar a presença de múltiplas raízes. Concluíram ainda, que, o escurecimento das raízes e a interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular, observados na radiografia panorâmica digital foram significativamente associados com o íntimo contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular visto na tomografia computadorizada por feixe cônico. A grande maioria dos estudos, comparando radiografia panorâmica e TCFC na avaliação da relação entre terceiro molar mandibular e nervo alveolar inferior não possuem o padrão-ouro. Ou seja, na maioria destes estudos não foi realizada a cirurgia para a remoção dos terceiro molares inferiores de forma padronizada. A grande importância do presente estudo se dá devido a realização da cirurgia dos terceiros molares inferiores de forma padronizada, por um único examinador. Sendo assim, foi possível fazer a associação dos achados radiográficos e tomográficos como os achados clínicos.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Nesta pesquisa comparou-se o índice de acerto da radiografia panorâmica com o índice de acerto da TCFC em relação:

- ao número de raízes;
- à realização ou não de osteotomia e,
- à realização ou não de odontosecção.

Também foi estudada a associação entre parâmetros radiográficos e tomográficos da relação do terceiro molar inferior com o canal mandibular

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente o Projeto (“Avaliação da radiografia panorâmica e da tomografia computadorizada por feixe cônico no planejamento cirúrgico de terceiros molares mandibulares-Estudo clínico”) foi aprovado pelo Comitê de Ética em da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo (FOB-USP).

O Departamento de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Bauru possui um arquivo de radiografias panorâmicas de pacientes a espera de atendimento para exodontia de terceiros molares. Os critérios de inclusão foram: terceiros molares com pelo menos, dois terços de formação radicular ; uma relação de íntimo contato deste dente com o nervo alveolar inferior e a ausência de patologia relacionada ao terceiro molar mandibular. Nesta etapa foram separadas radiografias panorâmicas de 16 pacientes. Os sinais radiográficos que sugerem íntimo contato do terceiro molar mandibular com o nervo alveolar inferior são: interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular, escurecimento das raízes, desvio do canal mandibular e, encurtamento das raízes (ROOD ; SHEHAB , 1990 ; BLAESER et al., 2003 ; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON , 2005; NAKAYAMA et al., 2009)

Previamente à seleção das radiografias panorâmicas que constituíram a amostra do seguinte trabalho (16 radiografias), foi realizada uma calibração entre os dois examinadores (**radiologistas**) quanto aos 4 tipos de sinais radiográficos que sugerem íntimo contato do terceiro molar mandibular com o nervo alveolar inferior. Além disso também foi realizada uma calibração entre estes mesmos dois examinadores(**radiologistas**) quanto aos 4 tipos de relacionamento do terceiro molar mandibular com o nervo alveolar inferior visto na TCFC. Como a suspeita de íntimo contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular é uma indicação para a realização de TCFC os pacientes selecionados foram esclarecidos quanto a esse aspecto e convidados a compor a amostra da pesquisa. Após a concordância e assinatura do TCLE (Anexo A), foi realizada uma TCFC com protocolo para mandíbula e 0,3 mm voxel, ponto focal de 0,5mm, 120V, 18,45 mAs, por 20 segundos. Os exames tomográficos foram realizados no aparelho i-CAT Classic Imaging Science International Hatfield, Pensylvania, USA. Estes procedimentos

atendem a portaria 453 de 1 junho de 1998, no seu capítulo 2, no que se refere a justificação. Os pacientes foram então submetidos à cirurgia para a remoção desses dentes. Todas as cirurgias foram realizadas pelo **pesquisador**, portanto somente este teve conhecimento dos detalhes da cirurgia, da radiografia panorâmica e da TCFC. As exodontias dos terceiros molares mandibulares foram realizadas sob anestesia local com Articaína a 2% e vasoconstritor Adrenalina na concentração de 1:200000 da marca DFL). Para a realização da osteotomia e da odontosecção foram utilizadas as brocas carbide cirúrgicas número 6 e número 8 da marca Jet, dependendo do tamanho da coroa do dente e da quantidade de osteotomia a ser realizada. Ao término de cada cirurgia, o **pesquisador** preencheu a **ficha de análise pós-cirúrgica** (4.1.1)

Para a análise da radiografia panorâmica e da TCFC como meios de diagnóstico de detalhes anatômicos relativos à morfologia do terceiro molar e, de sua proximidade com o canal mandibular, os mesmos examinadores (**radiologistas**) previamente calibrados independentes da coleta de dados pós-cirúrgicos (feita pelo **pesquisador** por meio do preenchimento da ficha pós-cirúrgica) e, cegos aos resultados da cirurgia, da TCFC e do exame radiográfico, avaliaram primeiramente, as radiografias segundo os **parâmetros da radiografia panorâmica** (4.1.2). Após 30 dias os mesmos examinadores (**radiologistas**) avaliaram os exames de TCFC e preencheram as fichas para os **parâmetros da TCFC** (4.1.3).

O outro aspecto de interesse neste estudo, foi a análise do planejamento cirúrgico baseado na radiografia panorâmica e na TCFC, a qual foi realizada por dois examinadores com experiência em cirurgia bucomaxilofacial (**CTBMF**). Esse julgamento também foi independente da coleta realizada pelo **pesquisador** e foi cego aos resultados da cirurgia, da radiografia e da TCFC. Inicialmente eles avaliaram as radiografias panorâmicas segundo os parâmetros do **planejamento cirúrgico baseado na radiografia panorâmica** (4.1.4). Após 30 dias os mesmos examinadores (**CTBMF**) avaliaram os exames de TCFC e preencheram as fichas de acordo com os parâmetros do **planejamento cirúrgico baseado na TCFC** (4.1.5).

Os quatro examinadores (**2 radiologistas e 2 CTBMF**) avaliaram tanto as radiografias, como as tomografias de forma aleatória e anônima. As radiografias panorâmicas foram analisadas em sala escurecida, usando negatoscópio com o

auxílio de uma lupa. As análises dos exames de TCFC foram realizadas em uma sala escurecida contendo um monitor próprio para a visualização de imagens de tomografia computadorizada (FlexScan S2000) de 20 polegadas (Eizo Nanao Corporation Hakusan, Japão) por meio do software (i-CAT VisionE).

4.1 DOCUMENTOS PARA A COLETA DOS DADOS PRÉ E PÓS-CIRURGIA

4.1.1 Ficha de análise pós-cirúrgica

Durante a cirurgia, cada dente, bem como seu respectivo alvéolo foram avaliados por meio de visão direta e após a cirurgia as fichas eram preenchidas quanto:

- ao número de raízes: 1,2,3 ou mais
- exposição do nervo alveolar inferior durante a cirurgia: sim ou não
- parestesia após 15 dias de período pós-operatório: sim ou não
- realização de osteotomia: sim ou não
- realização de odontosecção: sim ou não

4.1.2 Parâmetros da radiografia panorâmica

Em cada radiografia panorâmica foram analisados os seguintes dados em relação aos terceiros molares inferiores:

- número de raízes: 1,2 3 ou mais;
 - relação do canal mandibular com os terceiros molares inferiores, identificado por quatro tipos abaixo ilustrados:
-
-

Tipo 1: interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular

(ROOD ; SHEHAB , 1990 ; BLAESER et al., 2003 ; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON , 2005; NAKAYAMA et al., 2009)

Figura 1: ausência de continuidade na parede do canal mandibular mais próxima das raízes dos terceiros molares, nas fotos apresentadas

Tipo 2: escurecimento das raízes

(ROOD ; SHEHAB , 1990 ; BLAESER et al., 2003 ; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON , 2005; NAKAYAMA et al., 2009)

Figura 2: o terço apical das raízes nas fotos apresentadas mostra a imagem do canal mandibular sobreposta a elas

Tipo 3: desvio do canal mandibular

(ROOD ; SHEHAB , 1990 ; BLAESER et al., 2003 ; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON , 2005; NAKAYAMA et al., 2009)

Figura 3: percebe-se que o canal mandibular assume um trajeto diferente, contornando os ápices radiculares

Tipo 4: encurtamento das raízes

(ROOD ; SHEHAB , 1990 ; BLAESER et al., 2003 ; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON , 2005; NAKAYAMA et al., 2009)

Figura 4: observa-se um evidente encurtamento radicular, comparando-se com o dente vizinho

4.1.3 Parâmetros da TCFC

Em cada imagem de tomografia computadorizada por feixe cônico foram analisados os seguintes dados em relação aos terceiros molares inferiores:

- número de raízes: 1,2,3 ou mais
- relacionamento do canal mandibular com os terceiros molares inferiores
 - Tipo 1: lingual
 - Tipo 2 :vestibular
 - Tipo 3: inter-radicular
 - Tipo 4: inferior
- Cortical óssea entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular: sim ou não

4.1.4 Planejamento cirúrgico baseado na radiografia panorâmica

- realização de osteotomia: sim ou não
- realização de odontosecção: sim ou não

4.1.5 Planejamento cirúrgico baseado na TCFC

- realização de osteotomia: sim ou não
- realização de odontosecção: sim ou não

A análise dos dados levou em consideração uma associação entre cada um dos achados radiográficos (Tipos 1,2,3 e 4) e tomográficos (presença/ausência de osso cortical). Da mesma forma estudou-se a associação entre cada um dos métodos de diagnósticos por imagem (rXP e TCFC) e os índices de acerto dos mesmos no planejamento cirúrgico. Todas essas análises foram realizadas empregando-se o Teste Exato de Fischer adotando-se o valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo. A análise da concordância entre os examinadores(**radiologistas e CTBMF**) foi realizada através do teste Kappa. Valores $\leq 0,40$ eram considerados como concordância pobre; valores entre 0,40 a 0,59 eram considerados como moderada; valores entre 0,60 e 0,74 eram considerados como boa e valores entre 0,75 a 1,00 eram considerados como excelente. O teste exato de Fisher foi calculado através do site: www.socscistatistics.com.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Foram analisados 20 dentes num total de 16 radiografias panorâmicas. Sendo 10 pacientes do gênero masculino e 6 do gênero feminino. Entre os dentes analisados, 12 eram o dente 48 e 8 eram o dente 38.

Os achados Pós-Cirúrgicos encontrados foram:

- Quanto ao Número de Raízes:

2 raízes: 18 dentes

3 raízes: 2 dentes

- Quanto à Exposição do Nervo Alveolar Inferior durante a cirurgia:

exposição: 1 caso

sem exposição: 19 casos

- Quanto à Presença de Parestesia após 15 dias de período pós-operatório:

Parestesia: 0 casos

Sem parestesia: 20 casos

- Número de raízes pela avaliação da radiografia panorâmica:

1º examinador: acertos do número de raízes: 17(85%);

2º examinador: acertos do número de raízes: 18 (90%)

Kappa:0,95

- Número de raízes pela avaliação da TCFC:

1º examinador: acertos do número de raízes: 18 (90%);

2º examinador: acertos do número de raízes: 18 (90%);

Kappa: 0,9

Tabela 1: Associação entre o tipo de exame por imagem e o correto número de raízes, para cada um dos examinadores

Examinador 1	Acertos	Erros	TOTAL	P	Examinador 2	Acertos	Erros	TOTAL	P
rX P	17	03	20	1	rX P	18	02	20	1
TCFC	18	02	20		TCFC	18	02	20	
TOTAL	35	05	40		TOTAL	36	04	40

Legendas: Ex 1= Examinador 1, Ex 2= Examinador 2

Gráfico 1 - Proporção de acertos do correto número de raízes analisado pelos dois examinadores

- **Relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior avaliada na radiografia panorâmica:**

1º examinador:

Tipo 1 (interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular): **9 casos.**

Tipo 2 (escurecimento das raízes): **4 casos**

Tipo 3 (desvio do canal mandibular): **4 casos**

Tipo 4 (encurtamento das raízes): **3 casos**

2º examinador:

Tipo 1 (interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular): **11 casos**.

Tipo 2 (escurecimento das raízes): **4 casos**

Tipo 3 (desvio do canal mandibular): **3 casos**

Tipo 4 (encurtamento das raízes): **2 casos**

Kappa: **0,75%**

Tabela 2: Distribuição dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na radiografia panorâmica

	Tipo 1 n %	Tipo 2 n %	Tipo 3 n %	Tipo 4 n %
Examinador 1	9(45)	4(20)	4(20)	3(15)
Examinador 2	11(55)	4(20)	3(15)	2(10)

Tipo 1: interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular, Tipo 2:escurecimento das raízes, Tipo 3:desvio do canal mandibular, Tipo 4:encurtamento das raízes

Gráfico 2 - Distribuição percentual dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na radiografia panorâmica

- **Relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior avaliado na TCFC:**

1 ° examinador:

Tipo 4 (inferior): 19 casos

Tipo 1 (lingual): 1 caso

2 ° examinador:

Tipo 4 (inferior): 17 casos

Tipo 1 (lingual) : 2 casos

Tipo 2 (vestibular): 1 caso

Kappa: 0,75

Tabela 3: Distribuição dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na TCFC

	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
	n %	n %	n %	n %
Examinador 1	1(5)	0	0	19(95)
Examinador 2	2(10)	1(5)	0	17(85)

Gráfico 3- - Distribuição porcentual dos diferentes Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior, avaliados na TCFC

Tabela 4: Associação dos Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior (visto na rXP) e a presença/ausência de cortical óssea (vista na TCFC) – Examinador 1

Tipos de Relação (rXP)	Casos observados (rXP) n/%	Osso Cortical Presente (TCFC) n/%	Osso Cortical Ausente (TCFC) n/%	P
Tipo 1	9 (45,0)	8 (40,0)	1(5,0)	0.318885
Tipo 2	4 (20,0)	1 (5,0)	3(15,0)	0.031992 *
Tipo 3	4 (20,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	1
Tipo 4	3 (15,0)	3 (15,0)	0	0.539474

* estatisticamente significante

Tabela 5: Associação dos Tipos de Relação entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior (visto na rXP) e a presença/ausência de cortical óssea (vista na TCFC)– Examinador 2

Tipos de Relação (rXP)	Casos observados (rXP) n/%	Osso Cortical Presente (TCFC) n/%	Osso Cortical Ausente (TCFC) n/%	P
Tipo 1	11 (55,0)	9 (45,0)	2 (10,0)	1
Tipo 2	4 (20,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	0.508772
Tipo 3	3 (15,0)	3 (15,0)	0	1
Tipo 4	2 (10,0)	2 (10,0)	0	1

Kappa: 0,70

Em relação à Análise do Planejamento Cirúrgico verificou-se:

- **Necessidade da Realização ou não de Osteotomia pela avaliação da radiografia panorâmica:**

1º examinador: capacidade da radiografia panorâmica na determinação da necessidade ou não de osteotomia: 17 (85%);

2º examinador: capacidade da radiografia panorâmica na determinação da necessidade ou não de osteotomia: 15 (75%);

Kappa= 0,9

- Necessidade da Realização ou não de Osteotomia pela avaliação da TCFC:

1º examinador: capacidade da TCFC na determinação da necessidade ou não de osteotomia: 13 (65%);

2º examinador: capacidade da TCFC na determinação da necessidade ou não de osteotomia: 15 (75%);

Kappa= 0,8

Tabela 6: Associação entre o tipo de exame por imagem e o planejamento da Osteotomia

Examinador 1	Acertos	Erros	TOTAL	P	Examinador 2	Acertos	Erros	TOTAL	P
rX P	17	03	20	0,273	rX P	15	05	20	1
TCFC	13	07	20		TCFC	15	05	20	
TOTAL	30	10	40		TOTAL	30	10	40

Gráfico 4 - Avaliação dos examinadores quanto à necessidade ou não de osteotomia com base nos exames por imagem

- Necessidade da realização ou não de Odontosecção pela avaliação da radiografia panorâmica:

1º examinador: capacidade da radiografia panorâmica na determinação da necessidade ou não de odontosecção: 14 (70%);

2º examinador: capacidade da radiografia panorâmica na determinação da necessidade ou não de odontosecção: 13 (65%);

Kappa= 0,65

- Necessidade da realização ou não de Odontosecção pela avaliação da TCFC:

1º examinador: capacidade da TCFC na determinação da necessidade ou não de odontosecção: 12 (60%);

2º examinador: capacidade da TCFC na determinação da necessidade ou não de odontosecção: 12 (60%);

Kappa= 0,7

Tabela 7: Associação entre o tipo de exame por imagem e o planejamento da Odontosecção

Examinador 1	Acertos	Erros	TOTAL	P	Examinador 2	Acertos	Erros	TOTAL	P
rX P	14	06	20	0,741	rX P	13	07	20	1
TCFC	12	08	20		TCFC	12	08	20	
TOTAL	26	14	40		TOTAL	25	15	40

Gráfico 5- Avaliação dos examinadores quanto à necessidade ou não de Odontosecção com base nos exames por imagem

6 **D**ISSCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Planejamento cirúrgico (número de raízes)

A TCFC teve um índice de acerto maior, porém não estatisticamente significativo (n.e.s.) à radiografia panorâmica em determinar o correto número de raízes (Tabela 1), segundo os dados do primeiro examinador, concordando com estudos prévios (BELL et al., 2003 ; BENEDIKTSDOTTIR et al., 2003 ; SUOMALAINEN et al., 2010 ; PEKER et al., 2014). No entanto, a TCFC não mostrou uma combinação perfeita entre as análises do número de raízes e os achados clínicos. De 20 casos avaliados na TCFC, em 2 (10%) não foi possível identificar o correto número de raízes. Nestes, os dentes apresentavam 3 raízes e, na análise das imagens, o primeiro examinador avaliou cada um deles como tendo 2 raízes. Em relação à análise do segundo examinador ambas, TCFC e radiografia panorâmica, apresentaram a mesma capacidade de determinar o correto número de raízes (Tabela 1). Na análise da TCFC, pelo segundo examinador, em 2 dos 20 casos analisados, não foi possível identificar o correto número de raízes. No primeiro, o dente apresentava 3 raízes e o examinador avaliou o mesmo como tendo 2, resultado n.e.s. E no segundo, o dente apresentava 2 raízes e o examinador avaliou o mesmo como tendo 3. Suomalainen et al. (2010), relataram que quando a morfologia da raiz é complexa ou quando as variações estruturais da raiz são mínimas, pode haver diferença entre os examinadores em descrever essas alterações. O terceiro molar com duas raízes foi o dente mais encontrado, em 18 casos (90%). Estes dados estão de acordo com trabalhos anteriormente publicados (STEPHANIE et al. 2000 ; GULABIVALA et al. 2002 ; LÜBBERS et al. 2011).

Planejamento cirúrgico (relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior)

Radiografia panorâmica

A imagem do escurecimento das raízes, provocado pela sobreposição a elas, do canal mandibular, tem sido relatado como sugestiva de íntimo contato entre as

raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular (MONACO et al., 2004 ; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON, 2005 ; DE MELO ALBERT et al., 2006 ; BELL, 2004). No presente trabalho houve apenas um caso de exposição do nervo alveolar inferior durante a cirurgia. Neste, o achado observado na radiografia panorâmica, por ambos os examinadores foi o de “escurecimento das raízes” o que comprovou clinicamente o que foi sugerido por vários autores (MONACO et al., 2004; SEDAGHATFAR; AUGUST; DODSON, 2005 ; DE MELO ALBERT et al., 2006 ; BELL, 2004).

Além do achado “escurecimento das raízes”, outro sinal observado na radiografia panorâmica que foi fortemente associado ao íntimo contato entre terceiro molar inferior e canal mandibular foi a “interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular”. Peker et al. (2014) concluíram que o escurecimento das raízes e a interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular, observados na radiografia panorâmica digital foram significativamente associados com o íntimo contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular visto na tomografia computadorizada por feixe cônico. No presente trabalho apesar do tipo predominante observado na radiografia panorâmica ter sido a “interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular”, este foi fortemente associado ao íntimo contato entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular apenas na análise do segundo examinador (66,6%). Porém este dado não foi estatisticamente significante.

TCFC

Ainda, no caso, em que houve exposição do nervo alveolar inferior durante a cirurgia (figura 5), o achado tomográfico encontrado foi a posição “inferior” do canal mandibular em relação às raízes do terceiro molar inferior por ambos os examinadores. Além disso, não havia presença de osso cortical entre as raízes do terceiro molar mandibular e o canal mandibular encontrados por ambos examinadores (figura 6). Embora a ausência de osso cortical seja altamente sugestiva de exposição do nervo alveolar inferior durante a cirurgia (o que tem sido relacionado com um risco aumentado de dano ao nervo) relatos indicam 20% de chance de parestesia pós-operatória com 70% de chance de recuperação um ano após a cirurgia (TAY; GO, 2004). Outros autores (EYRICH et al., 2011 ; LÜBBERS et

al. , 2012) enfatizaram que não apenas os achados imagiológicos, mas também a experiência do cirurgião e a técnica cirúrgica estariam relacionadas com um aumento na chance de injúria ao nervo alveolar inferior. Tendo em vista a proximidade do terceiro molar inferior com o canal mandibular, optou-se por uma técnica cirúrgica com a realização de osteotomia e odontosecção (figura 7). Essa técnica visou evitar uso de forças excessivas a fim de preservar a integridade do nervo alveolar inferior. Não houve parestesia neste caso, o que provou que a escolha da melhor técnica cirúrgica pode evitar dano ao nervo alveolar inferior mesmo no caso em que esse risco é eminente (TAY; GO, 2004; EYRICH et al., 2011; LÜBBERS et al. , 2012). Na análise do primeiro examinador, houve, ainda, 4 casos em que não havia presença de osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular, porém em nenhum destes casos houve exposição do nervo alveolar inferior durante a cirurgia. A não exposição do nervo alveolar inferior nestes casos pode ser explicada pela inclinação do dente e a impossibilidade de visualização do fundo do alvéolo. Dos 5 casos, em que não havia presença de osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular, identificados pela TCFC, foram encontrados na radiografia panorâmica os seguintes tipos:

- 3 casos tipo 2 (escurecimento das raízes);
- 1 caso tipo 1 (interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular);
- 1 caso tipo 3 (desvio do canal mandibular);

Assim, em 60% dos casos que havia a ausência de osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular, a rXP identificou o escurecimento das raízes. Este dado foi **estatisticamente significativo, sendo o valor de $p= 0.031992$** (Tabela 4) e, está de acordo com Peker et al.,(2014). Em 1 caso, ou 20%, o tipo correspondente na radiografia panorâmica foi o 1 (interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular). Nos outros 20%, o tipo correspondente na radiografia panorâmica foi o 3 (desvio do canal mandibular).

Ao analisar esses achados, deve-se considerar alguns aspectos. Primeiramente, o tamanho da amostra de apenas 20 dentes que preencheram os critérios de inclusão deste estudo. Eles compuseram 20% da amostra de

radiografias de pacientes aguardando cirurgia. Percebe-se assim, que na maioria dos casos cirúrgicos não há evidente risco de lesão ao nervo alveolar inferior, em decorrência do íntimo contato deste dente com o canal mandibular. No estudo de Susarla e Dodson (2005) 56,4% dos dentes examinados não apresentavam risco de lesão ao nervo alveolar inferior (ou seja a maioria dos casos). Porém sua amostra foi composta por 133 dentes, e a porcentagem de dentes sem risco foi ligeiramente superior à porcentagem de dentes com risco de lesão ao nervo alveolar inferior. Essa é uma situação favorável ao paciente e mais tranquila ao cirurgião. Ainda há que se enfatizar que exames mais acurados e, portanto mais dispendiosos, como a TCFC não deverão ser indicados rotineiramente. Apesar da ocorrência dos outros casos identificados na rXP como Tipos 1 e 3 ser n.e.s. eles caracterizam uma situação clínica com certo risco e, que merece atenção e cuidado do cirurgião durante a exodontia.

Quanto à análise do segundo examinador, em 3 casos não havia presença de osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular. Os respectivos achados na radiografia panorâmica foram os seguintes:

- 2 casos tipo 1 (interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular);
- 1 caso tipo 2 (escurecimento das raízes);

Em 66,6% dos casos em que não havia presença de osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular, o tipo correspondente na radiografia panorâmica foi o 1 (interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular). Nos outros 33,4% dos casos, o tipo correspondente na radiografia panorâmica foi o 2 (escurecimento das raízes); todos esses achados foram n.e. (Tabela 5).

Segundo Ghaeminia et al. (2011), cujo trabalho conforme já salientado não envolveu procedimento cirúrgico, apenas a análise de exames radiográficos e tomográficos, a avaliação do risco de injúria ao nervo alveolar inferior baseado na TCFC foi significativamente menor do que a avaliação do mesmo risco baseado na radiografia panorâmica. Por meio da localização no sentido vestibulo -lingual do canal mandibular em relação as raízes do terceiro molar inferior seria possível

determinar a direção de luxação do dente. Por exemplo, se o canal mandibular estivesse localizado por lingual em relação às raízes do terceiro molar, a luxação do dente seria realizada na direção da tábua óssea vestibular. Se o canal mandibular estivesse localizado por vestibular em relação às raízes do terceiro molar, a luxação seria realizada na direção da tábua óssea lingual. Essa localização vestibulo-lingual do canal mandibular não pode ser vista na radiografia panorâmica. Sendo assim, após análise desta correta localização (na TCFC) e da determinação da melhor abordagem cirúrgica, chegou-se à conclusão que haveria um risco menor de injúria do nervo alveolar inferior quando comparado com a radiografia panorâmica.

No presente estudo, após a análise da TCFC por ambos os examinadores o tipo mais encontrado foi a localização inferior do canal mandibular (95% e 85% respectivamente). Estes dados estão de acordo com estudos prévios (MONACO et al., 2004; TANTANAPORNKUL et al., 2007). O tipo menos encontrado foi o inter-radicular com **nenhum** caso encontrado por ambos os examinadores, o que está de acordo com trabalhos anteriores (MAEGAWA et al., 2003; MONACO et al., 2004; OHMAN et al., 2006 ; DE MELO ALBERT et al., 2006 ; TANTANAPORNKUL et al., 2007; GHAEMINIA et al. 2009). No presente estudo, houve pouca variação da posição vestibulo-lingual do canal mandibular em relação ao terceiro molar inferior. Mesmo nos casos em que houve discordância entre os dois examinadores ($\kappa=0,75$), o canal encontrava-se próximo ao terço apical das raízes. Sendo assim, o fator de risco de injúria ao nervo alveolar inferior mais importante considerado no presente estudo, foi a ausência de osso cortical entre o canal mandibular e as raízes do terceiro molar inferior. Contudo, esse tipo de situação clínica não foi a predominante na amostra estudada, sendo encontrada em 25% (1º examinador) e 15% (2º examinador). Houve uma única situação de exposição do nervo alveolar inferior durante os procedimentos cirúrgicos, a qual foi identificada como risco pelos dois examinadores e mesmo assim, conforme já relatado, sem a complicação da parestesia. No trabalho de Ghaeminia et al. (2009), o índice de injúria ao nervo alveolar inferior foi de aproximadamente 9%. A amostra foi constituída de 56 terceiros molares inferiores impactados. O índice consideravelmente maior de parestesia obtido no trabalho de Ghaeminia et al. (2009), quando comparado como o presente estudo, pode ser explicado pela metodologia adotada, pela variação anatômica e pelo número da amostra. No

trabalho de Ghaeminia et al. (2009), dois operadores realizaram o procedimento cirúrgico, enquanto que no presente estudo apenas um operador realizou os procedimentos cirúrgicos, o que conferiu maior padronização nos resultados. No trabalho de Ghaeminia et al. (2009) houve uma maior variação anatômica no qual todos os tipos de posição do canal mandibular foram encontrados (1,2,3 e 4), essa variação anatômica pode ter sido proporcionada devido ao grande número da amostra. Ainda no trabalho de Ghaeminia et al. 2009, a posição lingual do canal mandibular foi significativamente associada com injúria ao nervo alveolar inferior. No presente trabalho não houve nenhum caso de injúria ao nervo alveolar inferior, portanto não pode ser feita a associação entre posição do canal mandibular e injúria ao nervo alveolar inferior. Porém no caso em que houve exposição do nervo alveolar inferior, a posição do canal mandibular encontrada foi a inferior.

Figura 5: exposição do nervo alveolar inferior - seta

Figura 6: a) tipo 2 (escurecimento das raízes) encontrado na radiografia panorâmica. b) Tipo 4 (inferior) encontrado na TCFC sem osso cortical entre as raízes do terceiro molar inferior e o canal mandibular.

Figura 7: a) Realização de osteotomia e b) odontosseção em terceiro molar inferior com suspeita de íntimo contato com o canal mandibular:

Planejamento Cirúrgico (Osteotomia)

A TCFC não teve mais acertos que a radiografia panorâmica (Tabela 6) no planejamento cirúrgico, com relação à osteotomia. Na análise do primeiro

examinador a radiografia panorâmica foi superior, porém n.e.s. quando comparada com a TCFC, em determinar a realização ou não de osteotomia. Na análise do segundo examinador, a TCFC e a radiografia panorâmica apresentaram a mesma capacidade em determinar a realização ou não de osteotomia. Esses resultados discordam parcialmente dos de Ghaeminia et al. (2011) em que dois examinadores verificaram a necessidade de osteotomia após análise da TCFC, em um número maior de casos quando comparado com a análise da radiografia panorâmica. Os autores justificaram essa mudança no planejamento devido à capacidade da TCFC de elucidar a relação entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior no sentido antero-posterior. No presente trabalho mesmo com a elucidação desta relação, não houve uma superioridade da TCFC sobre a radiografia panorâmica na determinação da realização de osteotomia. Pode-se afirmar que houve pouca variação anatômica da posição do canal mandibular em relação ao terceiro molar inferior, sendo que na grande maioria dos casos (encontrados por ambos os examinadores, na análise da TCFC) o tipo mais encontrado foi o inferior (figura 8). Mesmo quando o tipo encontrado foi o lingual ou vestibular, o canal se encontrava próximo ao terço apical das raízes, o que não inviabilizava a realização de osteotomia na tábua óssea vestibular, não havendo dessa forma superioridade da TCFC em relação à radiografia panorâmica no planejamento da osteotomia. No trabalho de Ghaeminia et al. (2011) houve uma variação anatômica importante, pois o canal mandibular visto na radiografia panorâmica estava localizado sobreposto ao terço médio do dente (figura 9). Sendo assim, apenas após análise da TCFC e da localização daquele canal (vestibular ou lingual) era possível determinar se a osteotomia poderia ser realizada com segurança sem causar dano ao nervo alveolar inferior.

A presença de osso na superfície distal e na porção oclusal do terceiro molar inferior, também são fatores que determinam a realização ou não de osteotomia. No entanto a TCFC, apesar de mostrar com clareza a relação 3D da estrutura óssea do ramo mandibular com os terceiro molares inferiores (nos planos axial, coronal e sagital) não foi superior à radiografia panorâmica no planejamento da osteotomia.

Figura 8: a) Relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior mais encontrada na radiografia panorâmica (tipo 1: interrupção da linha radiopaca da parede do canal mandibular). b) Relação do canal mandibular com as raízes do terceiro molar inferior mais encontrada na TCFC (tipo 4: inferior)

Figura 9: Posição vertical alta do canal mandibular sobreposto ao terço cervical das raízes do terceiro molar inferior, vista na radiografia panorâmica. Apenas com a radiografia não é possível saber se o canal mandibular está localizado por lingual ou vestibular.

Ghaeminia et al. (2011)

Planejamento Cirúrgico (Odontosecção)

A radiografia panorâmica teve um índice de acerto ligeiramente maior em relação à TCFC, mas não estatisticamente significativo no planejamento cirúrgico, relativo à necessidade ou não de Odontosecção, de acordo com os dois examinadores (Tabela 7). Salienta-se que neste trabalho foram realizadas as cirurgias e, as análises (rXP e TCFC) dos examinadores, foram comparadas com o resultado cirúrgico, padrão ouro nesta situação. Sentiu-se certa dificuldade na comparação dos dados obtidos neste trabalho com outros já publicados, pelas

divergências existentes nas metodologias. Na literatura consultada, encontram-se informações provenientes de trabalhos em que o procedimento cirúrgico não foi executado. Destaca-se entre esses estudos, o de Ghaeminia et al. (2011), que após a análise da TCFC, os examinadores optaram por realizar a odontosecção em um número menor de casos do que na radiografia panorâmica, indo de encontro ao que foi observado no presente estudo. Este dado, no entanto, também não foi estatisticamente significativo (Tabela 7).

Considerações técnicas sobre a TCFC e a radiografia panorâmica

Nem todos os aparelhos de tomografia computadorizada por feixe cônico são semelhantes, por exemplo, a variação na resolução pode afetar o resultado. Sendo assim, o resultado obtido com um sistema de TCFC não pode ser generalizado para todos os sistemas o que dificulta a comparação dos trabalhos entre si (SUOMALAINEN, 2010). Heurich et al. (2002) foi capaz de reconstruir o trajeto do canal mandibular com exatidão com a ajuda da TCFC (New Tom, Marburg, Germany) em 75 casos de 81 (93%) previamente à cirurgia de terceiros molares mandibulares. Neugebauer et al. (2008) concluíram que a relação entre a posição vertical e horizontal do ápice das raízes com o canal mandibular não pôde ser identificada com precisão em 1% e 2,8% dos casos respectivamente. Tantanapornkul et al. (2007) relataram a alta sensibilidade (93%) e especificidade de 77% em predizer a exposição do feixe vâsculo-nervoso alveolar inferior por meio da TCFC (3D Accuitomo). Um exame de TCFC com protocolo para mandíbula tem aproximadamente 47 mSv de dose de radiação enquanto que uma radiografia panorâmica tem de 3-30 mSv de dose de radiação. Petersen et al. (2014) concluíram que o custo de um exame de tomografia computadorizada por feixe cônico é por volta de quatro vezes maior do que aquele de um exame de radiografia panorâmica, quando indicados para a exodontia de terceiros molares inferiores. Concluíram ainda, que o uso da TCFC não foi melhor que a radiografia panorâmica em determinar:

- - o uso de recursos utilizados durante a cirurgia;
- - o uso de recursos utilizados no pós-cirúrgico;
- - o uso de recursos no tratamento de complicações.

Apesar da tomografia computadorizada por feixe cônico elucidar a relação ântero-posterior entre o terceiro molar inferior e o canal mandibular, nem sempre essa relação pode ser identificada com clareza. Além disso, a maior dose de radiação e o maior custo da TCFC em relação à radiografia panorâmica devem ser levados em consideração na indicação de um exame de TCFC para o planejamento da cirurgia de terceiros molares inferiores. Se pensarmos no exame de TCFC como auxiliar da radiografia panorâmica no planejamento cirúrgico de terceiros molares inferiores, a melhor indicação para a realização deste exame por imagem, seria naqueles casos de posição vertical alta do canal mandibular sobreposto ao terço cervical das raízes do terceiro molar inferior, observados na radiografia panorâmica. No entanto este caso não foi encontrado em nossa amostra.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Com base nas constatações acima, obtidas pela metodologia empregada neste estudo, pode-se concluir que a TCFC seria mais bem indicada no planejamento cirúrgico, quando a radiografia panorâmica sugerisse claramente uma situação de risco, ou seja a sobreposição do canal mandibular em relação às raízes do terceiro molar inferior (escurecimento das raízes) .

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- 1) Araki K, Maki K, Seki K, Sakamaki K, Harata Y, Sakaino R, Okano T, Seo K. Characteristics of a newly developed Dentomaxillofacial X-ray cone beam CT scanner: system configuration and physical properties. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2004; 33: 51–59.
 - 2) Bell GW, Rodgers JM, Grime RJ, Edwards KL, Hahn MR, Dorman ML, et al. The accuracy of dental panoramic tomographs in determining the root morphology of mandibular third molar teeth before surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2003;95:119-25.
 - 3) Bell GW. Use of dental panoramic tomographs to predict the relation between mandibular third molar teeth and the inferior alveolar nerve. Radiological and surgical findings, and clinical outcome. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2004;42:21-7.
 - 4) Benediktsdottir IS, Hintze H, Petersen JK, Wenzel A. Accuracy of digital and film panoramic radiographs for assessment of position and morphology of mandibular third molars and prevalence of dental anomalies and pathologies. *Dentomaxillofac Radiol* 2003;32:109-15
 - 5) Blaeser BF, August MA, Donoff RB, Kaban LB, Dodson TB. Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61:417-21.
 - 6) de Melo Albert DG, Gomes AC, do Egito Vasconcelos BC, de Oliveira e Silva ED, Holanda GZ. Comparison of orthopantomographs and conventional tomography images for assessing the relationship between impacted lower third molars and the mandibular canal. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64:1030-7.
 - 7) Eyrich G, Seifert B, Matthews F, Matthiessen U, Heusser CK, Kruse AL, Obwegeser JA, Lübbers HT: 3-Dimensional imaging for lower third molars: is there an implication for surgical removal? *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69:1867–72.
 - 8) Gbotolorun OM, Arotiba GT, Ladeinde AL. Assessment of factors associated with surgical difficulty in impacted mandibular third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007;65:1977-83.
 - 9) Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Berge SJ. Position of the impacted third molar in relation to the mandibular canal.
-

Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography compared with panoramic radiography. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2009;38:964–71.

- 10) Ghaeminia H, Meijer GJ, Soehardi A, Borstlap WA, Mulder J, Vlijmen OJC, Berge' SJ, Maal TJJ: The use of cone beam CT for the removal of wisdom teeth changes the surgical approach compared with panoramic radiography: a pilot study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011;40:834-39.
 - 11) Gulabivala K, Opasanon A, Ng Y-L, Alavi A. Root and canal morphology of Thai mandibular molars. *International Endodontic Journal.* 2002;35:56-62.
 - 12) Gulicher D, Gerlach KL. Sensory impairment of the lingual and inferior alveolar nerves following removal of impacted mandibular third molars. *Int Journal of Oral and Maxillofac Surg.* 2001;30:306-12.
 - 13) Heurich T, Ziegler C, Steveling H, Wörtche R, Mühling J, Hassfeld S. Digital volume tomography-an extension to the diagnostic procedures available for application before surgical removal of third molars. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2002;6:427-32.
 - 14) Lübbers HT, Matthews F, Damerau G, Kruse AL, Obwegeser JA, Grätz KW, Eyrich GK. Anatomy of impacted lower third molars evaluated by computerized tomography: is there an indication for 3-dimensional imaging? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2011;111(5):547-50.
 - 15) Lübbers HT, Matthews F, Damerau G, Kruse AL, Obwegeser JA, Grätz KW, Eyrich GK: No plane is the best one-the volume is! *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012; 113:421.
 - 16) Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL, Howerton WB. Dosimetrol 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray. NewTom 3G and i-CAT. *Dentomaxillofacial Radiology.* 2006;35:219-26.
 - 17) Maegawa H, Sano K, Kitagawa Y, Ogasawara T, Miyauchi K, Sekine J, Inokuchi T. Preoperative assessment of the relationship between the mandibular third molar and the mandibular canal by axial computed tomography with coronal and sagittal reconstruction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;96:639-46.
 - 18) Marciani RD. Third molar removal: an overview of indications, imaging, evaluation, and assessment of risk. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;19:1-13.
-

- 19) Monaco G, Montevecchi M, Bonetti GA, Gatto MR, Checchi L. Reliability of panoramic radiography in evaluating the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *J Am Dent Assoc.* 2004;135:312-18.
 - 20) Nakayama K, Nonoyama M, Takaki Y, Kagawa T, Yuasa K, Izumi K, et al. Assessment of the relationship between impacted mandibular third molars and inferior alveolar nerve with dental 3-dimensional computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:2587-91.
 - 21) Neugebauer J, Shirani R, Mischkowski RA, Ritter L, Scheer M, Keeve E, Zöller JE. Comparison of cone-beam volumetric imaging and combined plain radiographs for localization of the mandibular canal before removal of impacted lower third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;105:633-42.
 - 22) Ohman A, Kivijarvi k. Blomback U, Flygare L. Pre-operative radiographic evaluation of lower third molars with computed tomography. *Dentomaxillofac Radiol.* 2006;35:30-35
 - 23) Peker I, Sarikir C, Toraman M, Zor ZF. Panoramic radiography and cone-beam computed tomography findings in preoperative examination of impacted mandibular third molars. *BMC Oral Health.* 2014;14:71.
 - 24) Petersen LB, Olsen K R ,Christensen J, Wenzel A. Image and surgery-related costs comparing cone beam CT and panoramic imaging before removal of impacted mandibular third molars. *Dentomaxillofac Radiol.* 2014;43(6):20140001. doi: 10.1259/dmfr.20140001. Epub 2014 Jun 12.
 - 25) Rood JP, Shehab BA. The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1990;28:20–25.
 - 26) Schulze D, Heiland M, Thurmann H, Adam G. Radiation exposure during midfacial imaging using 4-and 16-slice computed tomography, cone beam computed tomography systems and conventional radiography. *Dentomaxillofac Radiol.* 2004;33:83–86.
 - 27) Sedaghatfar M, August MA, Dodson TB. Panoramic radiographic findings as predictors of inferior alveolar nerve exposure following third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 63:3-7.
 - 28) Stephanie JS, West LA, Liewehr FR, Loushine R.J. Root Canal Morphology of Human Maxillary and Mandibular Third Molars. *J Endod.* 2000;26(11):675-78.
-

- 29) Suomalainen A, Venta I, Mattila M, Turtola L, Vehmas T, Peltola JS. Reliability of CBCT and other radiographic methods in preoperative evaluation of lower third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010;109:276-84.
 - 30) Susarla SM, Dodson TB. Estimating Third Molar Extraction Difficulty: A Comparison of Subjective and Objective Factors. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63:427-34.
 - 31) Szalma J, Lemple E, Jeges S, Szabó G, Olasz L. The prognostic value of panoramic radiography of inferior alveolar nerve damage after mandibular third molar removal: retrospective study of 400 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 109:294-302.
 - 32) Tantanapornkul W, Okouchi K, Fujiwara Y, Yamashiro M, Maruoka Y, Ohbayashi N, et al. A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;103:253-9.
 - 33) Tay AB, Go WS. Effect of exposed inferior alveolar neurovascular bundle during surgical removal of impacted lower third molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62:592–600.
 - 34) Valmaseda-Castellon E, Berini-Aytes L, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage after lower third molar surgical extraction: a prospective study of 1117 surgical extractions. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001;92: 377-83.
-

Anexo

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 - Bauru-SP - CEP 17012-901 - C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 - FAX (0XX14)3223-4679

Termo de Consentimento livre e esclarecido

O senhor(a) _____ será convidado a participar da pesquisa com nome "Comparação entre a eficácia da radiografia panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico para o planejamento cirúrgico dos terceiros molares inferiores" sob a responsabilidade de **Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri**. Você foi convidado porque procurou a Clínica de Cirurgia da FOB para extração dos dentes do siso. Vimos que os dentes do siso precisam ser removidos para evitar problemas futuros de infecção, reabsorção dentária, desenvolvimento de lesões, problemas de mastigação. E além disso, o(s) dente(s) está(ao) perto do nervo e, portanto antes da extração é necessário ser feito um exame de imagem mais detalhado chamado tomografia. Esse exame será usado no planejamento da extração do seu dente para evitar traumas ao nervo. Esse exame será feito sem custo a você e você receberá todas as proteções necessárias segundo legislação vigente. Durante este exame o paciente permanecerá sentado com a cabeça estabilizada e o sensor vai girar ao redor da cabeça por no máximo 14 segundos. O risco que este exame de imagem apresenta é o mesmo que qualquer outro exame por imagem realizado com radiação ionizante, sendo que para sua realização o sujeito de pesquisa usará equipamento de proteção individual (avental plumbífero). Esse procedimento não trará dano algum ao sujeito de pesquisa. Todos os procedimentos serão realizados na clínica da Estomatologia da FOB como parte do tratamento.

Para qualquer outra informação sobre a pesquisa, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Alameda Octávio Pinheiro Brisola 9-75, Bauru-S.P, telefone (14)32358241, ou poderá fazer alguma reclamação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru através do telefone (14)32358356, e-mail: cep@fob.usp.br.

O dente a ser extraído vai ser assinalado abaixo na data da assinatura desse documento.

Dentes a serem extraídos:

() 38 () 48

O seu tratamento independe da sua participação nessa pesquisa.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.

(a) _____ após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado, estando ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Bauru-SP, _____ de _____ de _____

Sujeito da pesquisa

Pesquisador: Marcelo B. S. Sampieri