

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

GUSTAVO ANTONIO MANINI

EXODONTIA CONVENCIONAL E EXODONTIA MINIMAMENTE TRAUMÁTICA:  
APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES

Porto Alegre  
2016

GUSTAVO ANTONIO MANINI

EXODONTIA CONVENCIONAL E EXODONTIA MINIMAMENTE TRAUMÁTICA:  
APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-dentista.

Orientador: Prof. Dr. Angelo Luiz Freddo

Porto Alegre  
2016

### CIP - Catalogação na Publicação

Manini, Gustavo Antonio  
EXODONTIA CONVENCIONAL E EXODONTIA MINIMAMENTE  
TRAUMÁTICA: APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES /  
Gustavo Antonio Manini. -- 2016.  
51 f.

Orientador: Angelo Luiz Freddo.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2016.

1. Cirurgia bucal. 2. Extração dentária. 3.  
Alvéolo dental. I. Freddo, Angelo Luiz, orient. II.  
Título.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, meu pai Homero, minha mãe Nadir e a minha irmã Paula, pelo apoio incondicional durante toda minha graduação, e em especial nesta reta final e realização deste trabalho.

Ao meu orientador, professor Angelo Luiz Freddo, por me incentivar e ensinar, na vida acadêmica e na vida pessoal. Por estar sempre disponível para discutir ideias e solucionar qualquer dúvida.

A toda equipe do LAPID, em especial para pós-graduanda Priscila Fernanda da Silveira pelo tempo e paciência disponibilizado para análise das radiografias e por estar desde o início do estudo me ajudando e orientando na tomada radiográfica dos pacientes.

Aos meus amigos, os quais me auxiliaram na realização das cirurgias deste estudo.

## RESUMO

MANINI, Gustavo Antonio. **Exodontia convencional e exodontia minimamente traumática:** aplicações, benefícios e limitações. 2016. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

**Introdução:** Em muitas situações a perda óssea alveolar após uma exodontia é determinante para a possibilidade e o sucesso da reabilitação com implantes dentários. Técnicas para possibilitar uma exodontia menos traumática estão sendo disponibilizadas nas últimas décadas, essas técnicas tem por objetivo realizar a extração do dente no sentido vertical, preservando osso alveolar. **Objetivo:** Comparar a técnica de extração convencional com alavancas e/ou fórceps com a técnica de extração com o extrator dentário da marca Exodent em relação ao tempo cirúrgico, percepções de conforto e dor e padrões de cicatrização (fotográficos e radiográficos) após sete e 90 dias. **Métodos:** A amostra deste estudo inclui pacientes com necessidade de exodontia em dentes anteriores superiores, de ambos os lados da arcada. Seis pacientes foram selecionados e duas extrações foram realizadas, em hemiarcadas diferentes, sendo uma com a técnica convencional e a outra com o uso do extrator dentário. **Resultados:** O tempo cirúrgico teve uma média de 22 minutos a mais no uso do extrator; dor e conforto não tiveram diferenças significativas; a análise fotográfica demonstrou uma tendência de maior preservação de tecido mole do alvéolo no pós-operatório imediato com o uso do extrator, quando comparado com a extração convencional; radiograficamente também não houve grandes diferenças no padrão de cicatrização e a taxa de sucesso no uso do extrator foi de 50% (três foram insucessos). **Conclusão:** o uso do extrator parece demonstrar benefícios, principalmente em relação ao tecido mole gengival no pós-operatório imediato, porém demanda uma maior experiência do profissional com o aparelho, e um estudo com uma amostra maior deve ser realizado a fim de analisar diferenças estatisticamente.

**Palavras-chave:** Cirurgia bucal. Extração dentária. Alvéolo dental.

## ABSTRACT

MANINI, Gustavo Antonio. **Conventional tooth extraction and minimally traumatic tooth extraction:** applications, benefits and limitations. 2016. 51 p. Final Paper (Graduation in Dentistry) - Faculty of Dentistry, Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

**Introduction:** In several situations the alveolar bone loss after tooth extraction is crucial to the possibility and success of rehabilitation with dental implants. Techniques to enable a less traumatic extraction are being developed in recent decades, these techniques aims to achieve an extraction of the tooth vertically, preserving alveolar bone. **Objectives:** The main goal of this study was to compare the conventional extraction technique with levers and/or forceps with the extraction technique using the tooth puller of the brand Exodent in relation to the surgical time, comfort and pain perceptions and healing patterns (photographic and radiographic) after seven ninety days. **Methods:** The sample includes patients in need of dental extraction in upper front teeth, on both sides of the arch. Six patients were selected and two extractions were performed at different archs (left and right), one with the conventional technique and the other using the tooth extractor. **Results:** Surgical time was in average 22 minutes longer using the extractor; pain and comfort were not significantly different; photographic analysis showed a trend towards greater preservation of soft tissue of the tooth socket in the immediate postoperative period using the extractor when compared with conventional extraction; radiographically there was also no significant differences in the pattern of healing and the success rate in the extractor use was 50% (three were failures). **Conclusion:** The use of the extractor appears to show benefits, particularly in relation to the gingival soft tissue in the immediate postoperative period, but it demands a greater experience of the professional with the device, and a study with a larger sample should be performed in order to analyze differences statistically.

**Keywords:** Oral surgery. Tooth extraction. Tooth socket.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração das técnicas atraumáticas.....	15
Figura 2 - Extrator dentário Exodont.....	20
Figura 3 - Extrator em uso.....	21
Figura 4 - Seleção de uma área no ImageJ.....	24
Figura 5 - Histograma.....	25
Figura 6 - Imagens de sete e 90 dias grupo convencional.....	29
Figura 7 - Imagens de sete e 90 dias grupo extrator.....	30
Figura 8 - Comparação de fotografias no pós-operatório.....	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologia.....	22
Tabela 2 - Tempo cirúrgico.....	26
Tabela 3 - Dor e conforto no pós-operatório imediato.....	27
Tabela 4 - Dor no pós-operatório de sete dias.....	28
Tabela 5 - Média de tons de cinza (pixels).....	30



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>13</b>
3.1	CICATRIZAÇÃO ÓSSEA.....	13
3.2	EXTRAÇÃO MINIMAMENTE TRAUMÁTICA.....	14
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
4.1	TIPO DE ESTUDO.....	17
4.2	AMOSTRA.....	17
4.3	LOCAL DE REALIZAÇÃO.....	18
4.4	ASPECTOS RELACIONADOS AO PACIENTE.....	18
4.5	TÉCNICA DE EXTRAÇÃO COM O EXTRATOR DENTÁRIO.....	19
4.6	AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA.....	21
<b>4.6.1</b>	<b>Análise das radiografias e fotografias.....</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
5.1	TEMPO CIRÚRGICO.....	26
5.2	EVA DE DOR E CONFORTO NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO.....	27
5.3	EVA DE DOR NO PÓS-OPERATÓRIO DE SETE DIAS.....	27
5.4	ANÁLISES RADIOGRÁFICAS.....	28
<b>5.4.1</b>	<b>Análises descritiva.....</b>	<b>28</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Análise de escala de cinza (pixels).....</b>	<b>30</b>
5.5	ANÁLISES FOTOGRÁFICAS.....	31
<b>5.5.1</b>	<b>Pós-operatório imediato.....</b>	<b>31</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Pós-operatório de sete dias.....</b>	<b>31</b>
<b>5.5.3</b>	<b>Pós-operatório de 90 dias.....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>
	<b>ANEXO A – PARECER PLATAFORMA BRASIL.....</b>	<b>39</b>
	<b>ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO... </b>	<b>41</b>
	<b>ANEXO C – AUTORIZAÇÃO LAPID.....</b>	<b>43</b>

<b>ANEXO D – ENTREVISTA E ANAMNESE.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO E – TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXO F – PROTOCOLO DE CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO G – EVA APLICADO NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO.....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO H – EVA APLICADO NO PÓS-OPERATÓRIO DE SETE DIAS.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO I – FORMULÁRIO DE DE EFEITOS ADVERSOS.....</b>	<b>51</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A extração dentária é comum na prática clínica diária do cirurgião-dentista, tendo como as principais causas cárie, doença periodontal e fraturas corono-radiculares (SUPRAKASH et al., 2013). Todas as exodontias devem ser realizadas com indicação precisa, tendo em vista um planejamento protético definido, evitando assim um desequilíbrio na oclusão, deglutição e estética do paciente (SARDINHA et al., 2006). O profissional deve estar apto para oferecer ao paciente todas as opções para a reabilitação após uma exodontia.

A escolha pela reabilitação com implantes vem crescendo e para ser realizada necessita da preservação óssea alveolar no local do implante e contorno gengival adequado principalmente em regiões estéticas. Esses requisitos podem e devem ser planejados desde a extração dentária, e para tal objetivo existem técnicas de exodontia com mínimo trauma (ZAFIROPOULOS et al., 2010).

A técnica convencional de exodontia realizada com alavancas e fórceps exerce movimentos horizontais e/ou rotações no dente a ser extraído suficiente para ruptura das fibras colágenas resultando em expansão óssea ou fratura da tábua óssea vestibular. Sendo assim, é evidente que a exodontia convencional traumatiza o osso alveolar com considerável extensão. Entretanto, exodontia atraumática é um termo que ainda precisa de uma melhor definição, pois uma técnica de exodontia não pode ser totalmente atraumática, sendo assim os termos minimamente traumática ou minimamente invasivos tornam-se mais apropriados (SAUND; DIETRICH, 2013). Técnicas para possibilitar uma exodontia menos traumática estão sendo disponibilizadas nas últimas décadas, essas técnicas tem por objetivo realizar a extração do dente no sentido vertical, preservando osso alveolar (MUSKA et al., 2013).

O princípio dos novos sistemas para exodontias é que haja o mínimo de expansão óssea e trauma no alvéolo, eliminando forças no sentido horizontal (MUSKA et al., 2013). Recentemente algumas técnicas surgiram com esse princípio, seja com fórceps especiais ou com sistemas sofisticados e de alta engenhosidade, sendo que um desses sistemas é o objeto de nosso estudo. Esses novos dispositivos realizam uma força de tração no sentido axial da raiz dentária a ser extraída, e se aplicado com sucesso deve minimizar o trauma ósseo, resultando na ruptura de fibras periodontais sem expansão do osso (HORNIG; OFFERMANN, 2005).

Contudo, as novas técnicas e instrumentos para exodontias minimamente traumáticas ainda precisam ser analisados, pois poucas pesquisas avaliaram a taxa de sucesso e as limitações desses aparelhos.

## 2 OBJETIVOS

Este estudo possui um objetivo geral e objetivos específicos.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Comparar exodontias realizadas através do extrator dentário atraumático da marca Exodent<sup>1</sup> com exodontias convencionais realizadas com alavancas e/ou fórceps.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliar percepção de dor e conforto do paciente ao passarem pelas exodontias, comparação do tempo cirúrgico na execução das técnicas, avaliação macroscópica dos fatores de cicatrização no pós-operatório (dor, aumento de volume, infecção e hemorragia).

Analisar através de radiografias periapicais pré-operatória, sete e 90 dias pós-operatório a cicatrização óssea do alvéolo que passou pela exodontia.

Analisar através de fotografias obtidas em pós-operatório imediato, sete e 90 dias pós-operatórios a cicatrização dos tecidos.

Analisar a aplicabilidade e limitações do dispositivo extrator dentário, relatando as taxas de sucessos e insucesso do uso do instrumento e especificando os motivos de falhas.

---

<sup>1</sup>Fabricado na cidade de Lavras, Minas Gerias – Brasil. Pesquisado e desenvolvido por Adalberto de Carvalho Vale e Diogo Tubertini Maciel.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Diversos aspectos da literatura foram revisados envolvendo cirurgia oral, com ênfase no processo de cicatrização óssea e técnicas de extrações minimamente traumáticas.

#### 3.1 CICATRIZAÇÃO ÓSSEA

A extração de um dente dá início a uma série de processos reparativos envolvendo tecido duro (osso alveolar) e tecido mole (ligamento periodontal, gengiva) (FARINA; TROMBELLI, 2011). O processo da cicatrização óssea pode ser dividido em três eventos biológicos: a fase inflamatória, a reparativa e a fase remodeladora. A primeira etapa é caracterizada pela formação do coágulo, a segunda pela construção do calo ósseo e a terceira é a remodelação e a formação de um novo tecido ósseo de forma lamelar (COWIN, 2001).

Imediatamente após a extração dentária, o alvéolo é preenchido por sangue e a formação do coágulo sanguíneo ocorre (AMLER, 1969). Dentro da primeira semana após a remoção do dente, o coágulo sanguíneo que primeiramente preencheu o alvéolo é remodelado de forma quase completa e substituído por um tecido de granulação. Após uma semana de modelação de tecido, a deposição de tecido mineral começa (AMLER; JOHNSON, 1960; AMLER, 1969). Após 2-4 semanas, eritrócitos dispersos entre células mesenquimais podem ainda ser observados, entretanto a estrutura típica de coágulo sanguínea não está mais presente. Nesta fase de cicatrização, o tecido de granulação e uma matriz provisória fibrosa representam os tecidos dominantes, constituindo em média 30% e 50%, respectivamente, do total de tecido que está preenchendo o alvéolo (TROMBELLI et al., 2008). Dentro de 6-8 semanas de cicatrização, maioria do tecido de granulação é substituída pela matriz provisória fibrosa e tecido ósseo e a parte marginal do alvéolo ancora ilhas de tecido ósseo imaturo (AMLER; JOHNSON, 1960; EVIAN et al., 1982; TROMBELLI et al., 2008). Ainda nesta fase, a matriz provisória fibrosa e o tecido ósseo demonstram ocupar cerca de 60% e 35% do tecido (TROMBELLI et al., 2008). Estes tecidos também são demonstrados predominantemente em uma fase mais tardia da cicatrização (12-24 semanas), enquanto osso lamelar e medular é frequentemente menos observado e representado, se presente. Portanto, a organização e arquitetura óssea é geralmente incompleta em 24 semanas após a extração dentária (FARINA; TROMBELLI, 2011).

### 3.2 EXTRAÇÃO MINIMAMENTE TRAUMÁTICA

Todas as exodontias devem ser realizadas com indicação precisa, tendo em vista um planejamento protético definido. Além disso, devem ser o mais indolor, segura e confortável possível. Desta forma, novas técnicas de manejo e de extração vêm sendo testadas e empregadas.

Na terapia com implantes dentários a necessidade de preservar a maior quantidade de osso alveolar possível se faz de grande importância. A colocação de implantes logo após a exodontia tem sido muito discutida nos últimos anos, devido às falhas clínicas persistentes e também a perda óssea vestibular causada pela própria exodontia. Sendo assim, esses desafios precisam ser superados e novas tecnologias surgem para suprir essas necessidades (SAUND; DIETRICH, 2013). Quando a reabilitação com implantes é em região estética o procedimento exige maiores cuidados e torna-se mais complexo, além de geralmente existir uma maior expectativa do paciente (THOMÉ et al., 2012; NOGUEIRA et al., 2006).

Sabe-se que para o sucesso da colocação de implantes ou de qualquer outro tipo de prótese odontológica, depende de vários fatores e entre eles está a exodontia minimamente traumática. Novos métodos com esse intuito estão surgindo e sendo bem aceitos, pois propõem uma melhor preservação da crista óssea, redução da perda óssea em largura e espessura, e conservação da tábua óssea vestibular fazendo com que o resultado estético seja otimizado (SAUND; DIETRICH, 2013).

Uma das alternativas de exodontia minimamente traumática é o uso de membranas e enxerto, utilizados para preservar ou recuperar volume ósseo após extração dentária, seja em altura ou largura da crista alveolar, assim como para compensar qualquer tipo de perda óssea por trauma (SALOMÃO; ALVAREZ; SIQUEIRA, 2010). Embora eficazes nesse intuito, tais técnicas tem a desvantagem de aumentarem o custo, a morbidade, e tempo de tratamento, além de inviabilizar a colocação de implantes com carga imediata (OGHLI; STEVELING, 2009).

Outro método encontrado na literatura que entra no contexto de mínima intervenção óssea é a esfoliação dos dentes utilizando elásticos ortodônticos. O método oferece uma remoção gradativa do dente e é mais conservador que o extrator dentário, porém assim como as técnicas de enxerto e membranas, tem a desvantagem requerer maior tempo de tratamento, sendo relatado um tempo médio de extração de seis semanas em um estudo com pacientes tratados com bifosfonatos (OGHLI; STEVELING, 2009; REGEV; LUSTMANN; NASHEF, 2008). Para pacientes que fazem uso de bifosfonatos exodontias minimamente traumáticas parecem diminuir a severidade de complicações pós-operatórias, pois a perda óssea é reduzida com essa técnica, embora estudos sobre o assunto sejam escassos (SCHROPP, 2003; OGHLI; STEVELING, 2009).

Para dar um sentido mais realista para o termo exodontia minimamente traumática e tornar as exodontias um pouco mais previsíveis, possibilitando a colocação de implantes imediatos ou as

demais próteses odontológicas, técnicas vem sendo desenvolvidas. Todas têm por intuitos básicos preservação do osso alveolar vestibular e manutenção de contorno gengival pós exodontia. Dentre esses sistemas existentes podemos citar alguns encontrados na literatura: periótomos, lâmina de bivers e extratores dentários (Figura 1) (DYM; WEISS, 2012; OLIVEIRA et al., 2008; MUSKA et al., 2013; BABBUSH, 2007; MENESES, 2009).

Figura 1 – Ilustração das técnicas atraumáticas: Periótomo, lâmina de bivers e extrator dentário.



Fonte: WANG et al., 2004

Periótomo é um instrumento cirúrgico que atua separando o ligamento periodontal do dente. O instrumento é colocado no sulco entre o ligamento periodontal e o dente, toda a circunferência do dente é contornada. O periótomo na maioria das vezes alcança as fibras do terço cervical e médio. Após a separação do ligamento periodontal e o dente, a exodontia prossegue com instrumentos convencionais como alavancas e fórceps de maneira atraumática (DYM; WEISS, 2012). A lâmina de bivers, igualmente ao periótomo, objetiva romper as fibras do ligamento periodontal facilitando a remoção do dente com alavancas e/ ou fórceps.

Por fim, os extratores dentários, aos quais apresentam várias marcas e modelos, cada um com suas peculiaridades, porém com o mesmo objetivo: realizar uma exodontia no sentido vertical promovendo uma exodontia minimamente traumática (MUSKA et al., 2013; BABBUSH, 2007; MENESES, 2009; THOMÉ et al., 2012).

As indicações principais dos extratores dentários são quando implantes imediatos serão realizados, especialmente em áreas estéticas e dentes fraturados abaixo da margem gengival, pois



com a utilização do parafuso inserido na raiz residual pode-se evitar retalhos e osteotomia. Além disso, podem ser usados em qualquer dente polirradicular ou unirradicular que não esteja no quadro das contraindicações, entre elas raízes fraturadas, parafuso do extrator dentário sem retenção, hipercementose, divergência das raízes em dentes polirradiculares e dilacerações radiculares (MUSKA et al., 2013; BABBUSH, 2007).

Muska et al.(2013) testaram um extrator dentário com o objetivo de verificar sua aplicabilidade e limitações. Dentre os dentes a serem extraídos com o extrator, apenas 17% tiveram insucesso, as causas de falhas foram impossibilidade de retenção do parafuso introduzido no dente a ser extraído, macroglossia dificultando a utilização do aparelho, raízes fraturadas e hipercementose.

Um estudo realizado por Jayme et al. (2013) teve por objetivo analisar o mecanismo de ação de extratores verticais, através do método dos elementos finitos tridimensionais. Analisaram as forças de tração e compressivas que o extrator dentário pode causar no alvéolo do dente a ser extraído. Os resultados encontrados foram de que o extrator dentário favorece pressões trativas e diminui forças compressivas. Além disso, a pressão trativa se desenvolve predominantemente no ápice do alvéolo e diminui com a proximidade da cervical. Esses achados sustentam a ideia de exodontia minimamente traumática trazida pelo dispositivo.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste estudo está descrita em tópicos.

### 4.1 TIPO DO ESTUDO

Estudo experimental clínico randomizado. O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Plataforma Brasil, parecer número 1173569 (ANEXO A).

Os participantes da pesquisa receberam um termo de consentimento informado livre e esclarecido, conforme Anexo B.

### 4.2 AMOSTRA

A amostra compreendeu um total de seis pacientes que procuraram o serviço da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FO-UFRGS). Foram selecionados pacientes que necessitavam de exodontia de raízes residuais de dentes superiores anteriores. Para o paciente ser incluído na amostra era preciso haver no mínimo duas raízes residuais, não adjacentes com necessidade de exodontia, pois, foi realizado um modelo de boca dividida, ou seja, uma das raízes foi extraída com extrator dentário e a outra com exodontia convencional. Por se tratar de casos bem específicos uma orientação foi passada ao setor de triagem bem como uma lista para preenchimento desses pacientes.

Foram critérios de exclusão indivíduos menores de idade e pacientes que possuíam algum fator que contra indica-se o processo de exodontia, tais como hipertensão descontrolada ou descompensada, *diabetes mellitus* descontrolada ou descompensada, acidente vascular cerebral há menos de seis meses, infarto há menos de seis meses. Todos os pacientes que foram triados, independente de participarem ou não do estudo tiveram o direito de seguir seus tratamentos, quando necessário, com o encaminhamento às demais clínicas da FO-UFRGS.

Após a participação na pesquisa, todos os pacientes foram encaminhados ao setor de triagem da faculdade de odontologia a fim de agendarem sua consulta para reabilitação protética, fluxo normal de encaminhamento como todos os demais pacientes da FO-UFRGS.

### 4.3 LOCAL DE REALIZAÇÃO

A pesquisa foi realizada na Faculdade de Odontologia – UFRGS no ambulatório de anestesiologia e exodontia e LAPID (Laboratório de Processamento de Imagem Digital), como autorizado via Anexo C.

### 4.4 ASPECTOS RELACIONADOS AO PACIENTE

Para cada paciente selecionado no estudo foi preenchido previamente aos procedimentos clínicos uma ficha de anamnese, um termo de consentimento livre e esclarecido e um termo de uso de imagem (ANEXO D, B e E). A anamnese foi realizada através de um questionário (ANEXO D) aplicado por um dos pesquisadores, mesmo questionário utilizado nas disciplinas de Anestesiologia e Exodontia da FO-UFRGS, sendo assim os pesquisadores já possuíam treinamento para a aplicação. O documento recolheu dados sociodemográficos da amostra, servindo para conhecer o estado de saúde do paciente e se havia algum fator que contra indicasse o processo de exodontia. Se algum participante não concordasse com os termos o mesmo seria excluído do trabalho, mas teria garantido seu atendimento na FO-UFRGS, contudo, todos concordaram.

Os pacientes selecionados foram submetidos a duas extrações dentárias, no mesmo momento, uma técnica para cada dente. Previamente às extrações, estes dentes foram radiografados com duas tomadas (uma para cada dente) pela técnica periapical. Todas as extrações foram realizadas sob anestesia local independente de qual grupo pertencem. O anestésico utilizado foi Lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. Um método de randomização por sorteio simples, com moeda, definiu qual lado foi tratado por exodontia convencional e qual lado foi tratado com extrator dentário.

Após esses passos, na exodontia convencional foi realizada sindesmotomia ou divulsão dos tecidos circundantes ao elemento a ser removido, exérese do elemento através de alavancas e por fim síntese através de sutura com fio de seda 4.0 e pontos simples. Na exodontia com extrator, após a anestesia, o dispositivo foi montado e posicionado ao elemento a ser removido fazendo um movimento de tração realizando a exérese do dente, após realizou-se a síntese dos tecidos da mesma forma mencionada anteriormente. Independente do procedimento todas as recomendações pós-operatórias (passadas ao paciente verbalmente e por escrito), bem como a medicação necessária, seguiram o mesmo protocolo, segundo a referência adaptada Nogueira et al., 2006, e também pelo que é preconizado na FO-UFRGS (ANEXO F). O horário de início, que é o momento da anestesia, e o horário de fim, no final da última sutura, foram anotados e comparados entre uma técnica e outra.

Ao final do procedimento para todos os pacientes foram coletados, pelo pesquisador operador, os dados de dor e conforto transoperatórios em relação às duas técnicas. Esses dados foram coletados através da escala visual analógica (EVA) (ANEXO G).

O aspecto dor também foi avaliado sete dias após os procedimentos, mesmo dia em que o paciente foi chamado para remover a sutura (ANEXO H). Foram questionados durante esses sete dias transcorridos o nível de dor do paciente nos dois tipos de exodontias através da EVA. Todos os procedimentos de extração foram executados pela mesma equipe, sendo um sempre o operador e outro sempre o auxiliar. O registro de ocorrência de feitos adversos foi feito via Anexo I.

#### 4.5 TÉCNICA DE EXTRAÇÃO COM O EXTRATOR DENTÁRIO

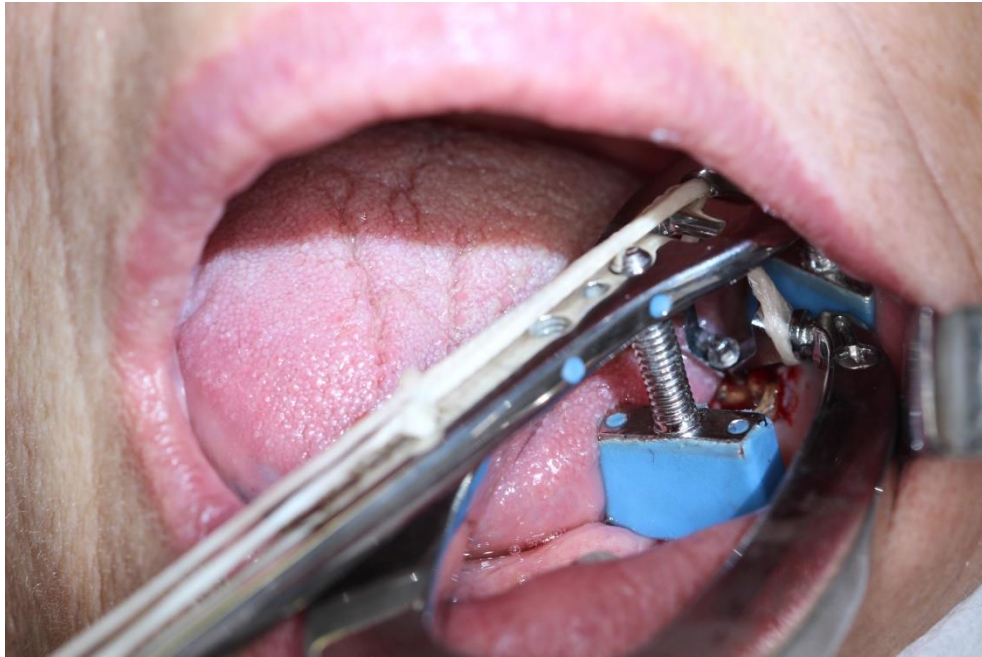
O extrator dentário estudado foi o da marca Exodent (FIGURA 2). A mecânica desenvolvida para seu uso promove uma única força no sentido vertical do dente (longo eixo do dente), sendo assim, desnecessária a etapa de sindesmotomia e luxação utilizadas em extrações convencionais. O aparelho deve ser montado respeitando a singularidade de cada caso, portanto ele possui diversas peças, apoios para dentes e para rebordos edêntulos (diversos tamanhos), parafusos para casos de restos radiculares (também em diversos tamanhos), ganchos para acoplagem em dentes ou em parafusos e um kit de cordas as quais promovem a força para a avulsão. No caso de restos radiculares, é necessário um preparo prévio com brocas no canal do dente, com o objetivo de abrir espaço para a colocação do parafuso. Neste parafuso os ganchos são acoplados com o resto do aparelho. Em casos em que o dente possui coroa, não é necessário o uso de brocas e parafusos, os ganchos são acoplados diretamente no colo dental. Uma vez acoplado deve-se apoiar devidamente o aparelho, e então montar a corda. Esta corda é ligada a uma rosca, a qual é girada até obter-se uma tensão mínima, a partir deste momento gira-se a rosca 180 graus a cada dez segundos, e assim progressivamente a tensão aumenta, aumentando a força de avulsão, conseqüentemente tracionando o dente. Na figura 3 observa-se um exemplo com o extrator acoplado em uso.

Figura 2 – Extrator dentário Exodent



Fonte: do autor, 2015

Figura 3 – Extrator em uso: Extração de um resto radicular do elemento 36, ainda na fase de calibração prévia a este estudo. Observa-se os ganchos acoplados ao parafuso intraradicular inserido e os apoios na distal e mesial.



Fonte: do autor, 2015

#### 4.6 AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA

A avaliação pós-operatória foi feita clinicamente, radiograficamente e através de fotografias, buscando averiguar alguma diferença entre exodontia realizada com extrator dentário e exodontia convencional. A esquematização de como procederamos comparações pode ser observada na Tabela 1.

Um exame clínico visual minucioso foi realizado após uma semana da realização das exodontias, no mesmo dia da remoção de sutura dos pacientes. A dor novamente foi avaliada através da EVA, igualmente como foi utilizada logo após o procedimento (ANEXO G). Foi observada a cicatrização e verificado se houve alguma intercorrência pós-operatória, sejam elas dor, edema, hemorragia e alveolite. Após 90 dias os pacientes foram chamados para controle e novamente o exame clínico e radiográfico foi realizado.

As tomadas radiográficas periapicais foram realizadas utilizando aparelho de raios X (Dabi Atlante, Spectro 70X, operação intermitente, tensão 127V, corrente de entrada 7,5A, frequência 50/60Hz) e o sistema digital Vista Scan (Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Germany). Foi realizada a técnica do paralelismo utilizando posicionadores individuais e personalizados para a padronização das imagens. A padronização foi feita com o registro oclusal em silicona de adição (marca Adsil Soft Putty, Coltene, Brasil), na radiografia pré-operatória, utilizando os dentes

adjacentes e antagonistas como referência. Desta forma, cada paciente obteve um posicionador padronizado para cada hemi-arcada até o final do estudo.

O tempo de exposição foi de 0,3 segundos e as placas de fósforo nº 2 foram processadas pelo scanner (VistaScan Mini, Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen, Germany) e armazenadas em arquivo de forma randomizada.

Tabela 1- Metodologia: Comparação entre a técnica de exodontia convencional e a técnica de exodontia minimamente traumática com extrator dentário.

<b>Técnicas de exodontia</b>	<b>Pré-operatório</b>	<b>Pós-operatório imediato</b>	<b>Pós-operatório em 7 dias</b>	<b>Pós-operatório em 90 dias</b>
<b>Exodontia minimamente traumática com Extrator Dentário</b>	Radiografia periapical	Fotografia	Fotografia	Fotografia
		EVA de dor	EVA de dor	Radiografia periapical
		EVA de conforto	Exame clínico	Exame clínico
		Tempo cirúrgico	Radiografia periapical	
<b>Exodontia convencional</b>	Radiografia periapical	Fotografia	Fotografia	Fotografia
		EVA de dor	EVA de dor	Radiografia periapical
		EVA de conforto	Exame clínico	Exame clínico
		Tempo cirúrgico	Radiografia periapical	

#### 4.6.1 Análise das fotografias e radiografias

As fotografias foram utilizadas para mensurar os tecidos moles, determinando a localização ápico-coronal dos tecidos gengivais, tendo como referencia a junção amelocementária do dente adjacente aos dentes a serem extraídos pelas duas técnicas. Uma sonda periodontal milimetrada foi colocada ao longo da face vestibular do dente adjacente aos dentes extraídos com ambas as técnicas para proporcionar uma maior padronização das medidas das fotografias, realizadas sempre pelo mesmo sujeito. Uma análise descritiva foi feita sobre estas fotografias.

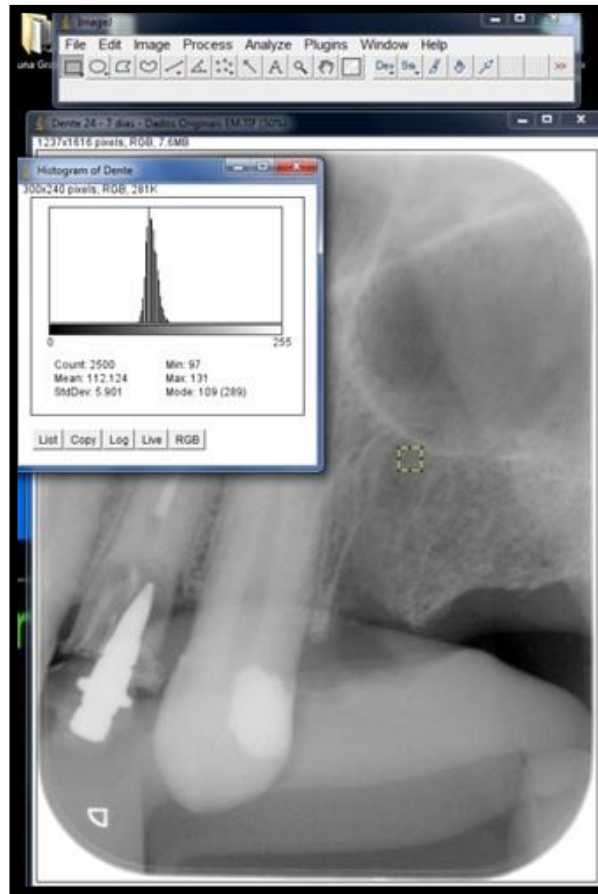
As imagens radiográficas foram avaliadas em monitor LG tela plana 22 polegadas (Flatron E2250, Brasil) utilizando o software DBSWin (Dürr Dental AG, Bietigheim-Bissingen, Germany) para uma análise descritiva. As imagens foram apresentadas, individualmente,

com a aplicação de filtro de contraste e com os dados originais (sem filtros). O software ImageJ (NIH; <http://rsb.info.nih.gov/ij/>) foi utilizado para comparação de tons de cinza (análise de pixels), utilizando para isto apenas as imagens originais (sem filtros).

As imagens foram abertas com o *software ImageJ*, usando as imagens originais (sem filtros) e nelas foram selecionadas três áreas de mesmas dimensões, dentro do alvéolo, sem selecionar a lâmina dura. Uma área mais apical, uma área na porção média e uma área na porção mais coronal. De cada área selecionada, escolheu-se a opção ‘analisar’ e em seguida ‘histograma’ no programa ImageJ. O histograma nos proporciona uma escala de tons de cinza de zero até duzentos e cinquenta e cinco, sendo zero, o tom de cinza mais radiopaco e duzentos e cinquenta e cinco, o tom mais radiolúcido da imagem (Figura 4). Anotou-se a média de tons de cinza que o histograma nos fornece (Figura 5) para cada área, depois se somou as três médias do mesmo alvéolo e obteve-se uma média simples final. O resultado encontrado foi usado para comparações. Compararam-se as imagens radiográficas pós-operatórias de sete dias com as imagens pós-operatórias de 90 dias do grupo feito pela técnica de extração convencional, e igualmente no grupo feito pela técnica de extração com o extrator dentário. Por fim, confrontou-se a variação ocorrida neste período de tempo (sete a 90 dias) em relação aos tons de cinza entre as diferentes técnicas (convencional e extrator).

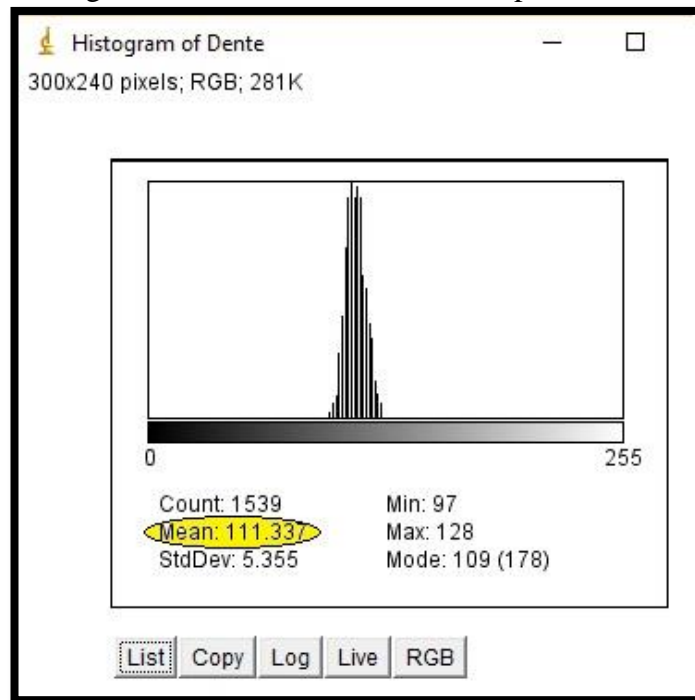


Figura 4 – Seleção de uma área no *ImageJ*. Área intra-alveolar, e seu respectivo histograma com a informação numérica de tons de pixels.



Fonte: do autor, 2016

Figura 5 – Histograma. Área da média de tons de pixels da área selecionada.



Fonte: do autor, 2016

## 5 RESULTADOS

Os resultados deste trabalho serão apresentados, na forma de tabelas, e comparados por uma média simples, devido ao pequeno tamanho da amostra. No total foram operados seis pacientes, destes seis pacientes, obtivemos três insucessos no uso do extrator, as causas destes insucessos serão mais bem discutidas posteriormente. Ressaltamos que em todos os casos o procedimento foi concluído (dente foi extraído), mesmo no caso de insucessos no uso do aparelho, garantindo ao paciente seu tratamento. Em nenhum caso houve a ocorrência de efeitos adversos, nem infecções ou hemorragias.

Para fins de coleta de dados, comparação de tempo cirúrgico, avaliação de dor e conforto pós-operatório imediato e avaliação de dor sete dias pós-operatório, todos os casos em que o extrator foi usado serão considerados (total de seis casos). Já os dados comparativos radiográficos, comparando radiografia de sete dias pós-operatória com radiografia de 90 dias pós-operatória, e dados visuais (fotográficos), comparando fotos do pós-operatório imediato, fotos do pós-operatório setedias e fotos do pós-operatório 90 dias, apenas serão considerados nos casos de sucesso (total de três casos).

### 5.1 TEMPO CIRÚRGICO

Na Tabela 2, o tempo cirúrgico de cada caso é apresentado, diferenciando as duas técnicas.

Tabela 2 -Tempo cirúrgico (\* em destaque casos que obtiveram sucesso com a técnica do extrator).

PACIENTE	CONVENCIONAL	EXTRATOR
1	18 min	65 min
<b>2</b>	<b>22 min*</b>	<b>55 min*</b>
3	25 min	57 min
<b>4</b>	<b>32 min*</b>	<b>26 min*</b>
5	21 min	45 min
<b>6</b>	<b>30 min*</b>	<b>32 min*</b>

Tempo cirúrgico médio nas extrações convencionais: 24.6 minutos

Tempo cirúrgico médio nas extrações com o extrator: 46.6 minutos

Observa-se que em média as extrações com o extrator dentário levaram 22 minutos a mais, sendo que apenas em um caso a extração com o extrator foi mais rápida.

## 5.2 ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOR E CONFORTO NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

Na tabela 3, apresenta-se a escala de dor e conforto no pós-operatório imediato.

Tabela 3 -Dor e conforto no pós-operatório imediato

	CONVENCIONAL	EXTRATOR
DOR	0	0
	0	0
	0	0
	2	5
	3	0
	2	2
CONFORTO	0	2
	1	4
	9	8
	8	10
	5	0
	5	7

Valor médio de dor em exodontias convencionais: 1.16

Valor médio de dor em exodontias com o extrator: 1.16

Podemos observar que a percepção de dor no transoperatório pelo paciente teve uma média baixa em ambas as técnicas e sem diferença entre elas.

Valor médio de conforto em exodontias convencionais: 4.6

Valor médio de conforto em exodontias com o extrator: 5.16

Podemos observar que os pacientes sentiram um desconforto um pouco maior no uso do extrator, apenas em um caso que aconteceu o contrário, e isto reflete na média um pouco maior no nível de desconforto com o uso do extrator.

## 5.3 ESCALA VISUAL ANALÓGICA DE DOR NO PÓS-OPERATÓRIO SETE DIAS

Na tabela 4, apresenta-se a EVA de dor no pós-operatório de sete dias, diferenciando as duas técnicas.

Tabela 4 -Dor no pós-operatório de sete dias

	CONVENCIONAL	EXTRATOR
DOR	0	1
	2	2
	0	0
	3	6
	5	0
	2	2

Valor médio de dor em exodontias convencionais: 2

Valor médio de dor em exodontias com o extrator: 1.83

Observa-se que em ambas as técnicas a média de dor após sete dias foi baixa, sendo um pouco menor nos casos feitos com o extrator, mas não se identifica uma diferença significativa.

#### 5.4 ANÁLISES RADIOGRÁFICAS

Foram feitas duas análises radiográficas, uma análise descritiva e uma análise de escala de cinza (pixels) com o *software ImageJ*.

##### 5.4.1 Análise descritiva

###### a) Técnica de extração convencional

Aos sete dias, a amostra apresentou resultados semelhantes, onde se visualizava a lâmina dura íntegra contornando o alvéolo dentário. Neste tempo cirúrgico o alvéolo apresentava-se com uma imagem radiolúcida evidenciando ausência de tecido ósseo. As cristas ósseas alveolares ainda encontravam-se pontiagudas e poucos sinais de reabsorção.

Já aos 90 dias, a amostra apresentou ausência de lâmina dura, um alvéolo com aumento de radiopacidade, compatível com neoformação óssea com trabéculas organizadas em continuação com as trabéculas do osso adjacente, cristas ósseas alveolares reabsorvidas e arredondadas, e pequena reabsorção na altura do rebordo alveolar.

Todas estas características podem ser observadas na Figura 6.

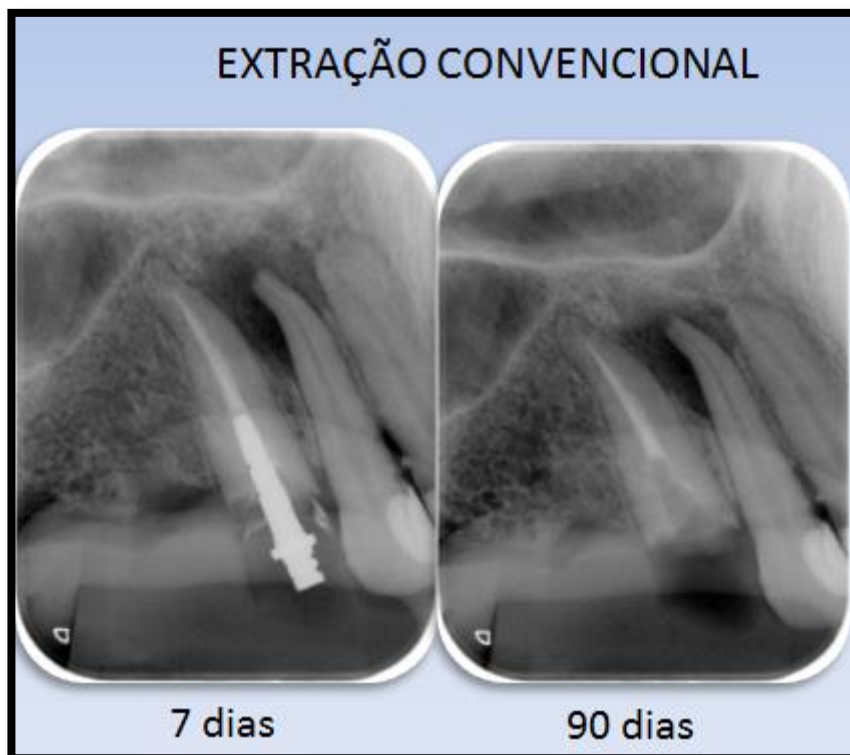
## b) Técnica de extração com extrator

Aos sete dias, a amostra apresentou resultados semelhantes aos sete dias do grupo convencional. Visualizou-se a lâmina dura íntegra contornando o alvéolo dentário, com exceção de um caso que havia lesão inflamatória periapical, portanto, com ausência de integridade da lâmina dura apenas na porção apical da raiz. Neste tempo cirúrgico o alvéolo apresentava-se com uma imagem radiolúcida evidenciando ausência de tecido ósseo. As cristas ósseas alveolares ainda encontravam-se pontiagudas e poucos sinais de reabsorção.

Aos 90 dias, a amostra apresentou ausência das lâminas duras, com exceção de um caso onde ainda observaram-se remanescentes da lâmina dura provavelmente por ser um dente polirradicular. Novamente, observou-se um alvéolo com aumento de radiopacidade, compatível neoformação óssea com trabéculas organizadas em continuação com as trabéculas do osso adjacente, cristas ósseas alveolares reabsorvidas e arredondadas e pequena reabsorção na altura do rebordo alveolar.

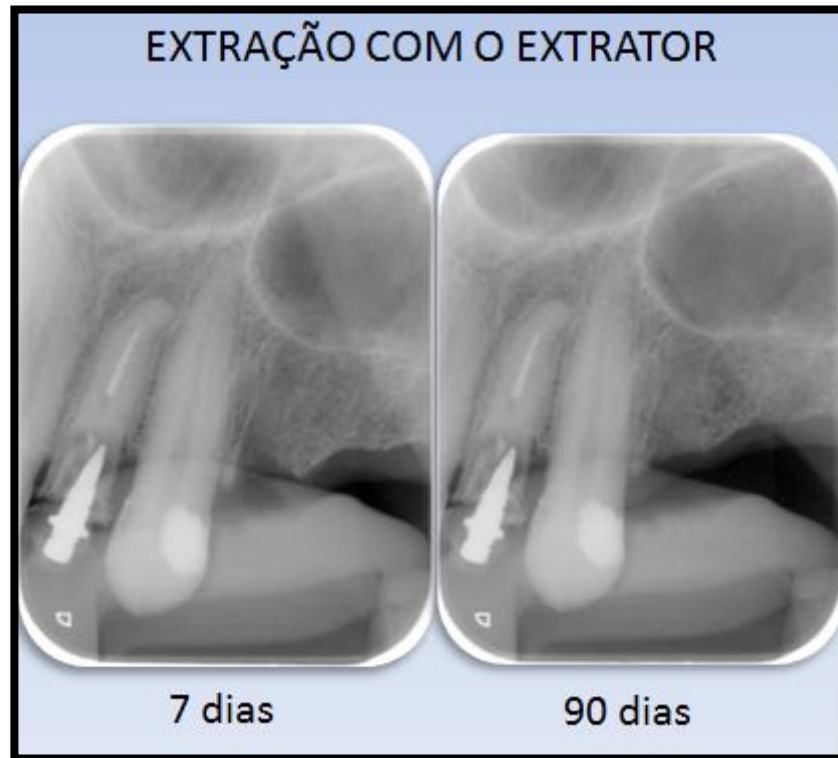
Todas estas características podem ser observadas na Figura 7.

Figura 6 – Imagens de sete e 90 dias grupo convencional.



Fonte: do autor, 2016

Figura 7 – Imagens de sete e 90 dias grupo extrator.



Fonte: do autor, 2016

#### 5.4.2 Análise de escala de cinza (pixels)

As médias obtidas de escala de cinza através do *software ImageJ* foram registradas e transcritas para uma tabela para fins de comparação.

Tabela 5 – Média de tons de cinza (pixels). Comparação das médias de tons de cinza (pixels) nos dois grupos e a variação deste valor quando comparado entre sete dias e 90 dias do pós-operatório.

	CONVENCIONAL			EXTRATOR		
	7 dias	90 dias	Variação	7 dias	90 dias	Variação
1	72.161	77.065	+4.904	101.083	107.534	+6.45
2	169.162	172.617	+3.46	71.547	50.764	-20.78
3	48.028	95.534	+47.51	70.825	75.496	+4.67

Observou-se que a média de tons de cinza aumentou nas imagens radiográficas de 90 dias em relação às de sete dias, na maioria dos casos. Excepcionalmente em um caso, no qual a média de tons de cinza diminuiu no mesmo período.

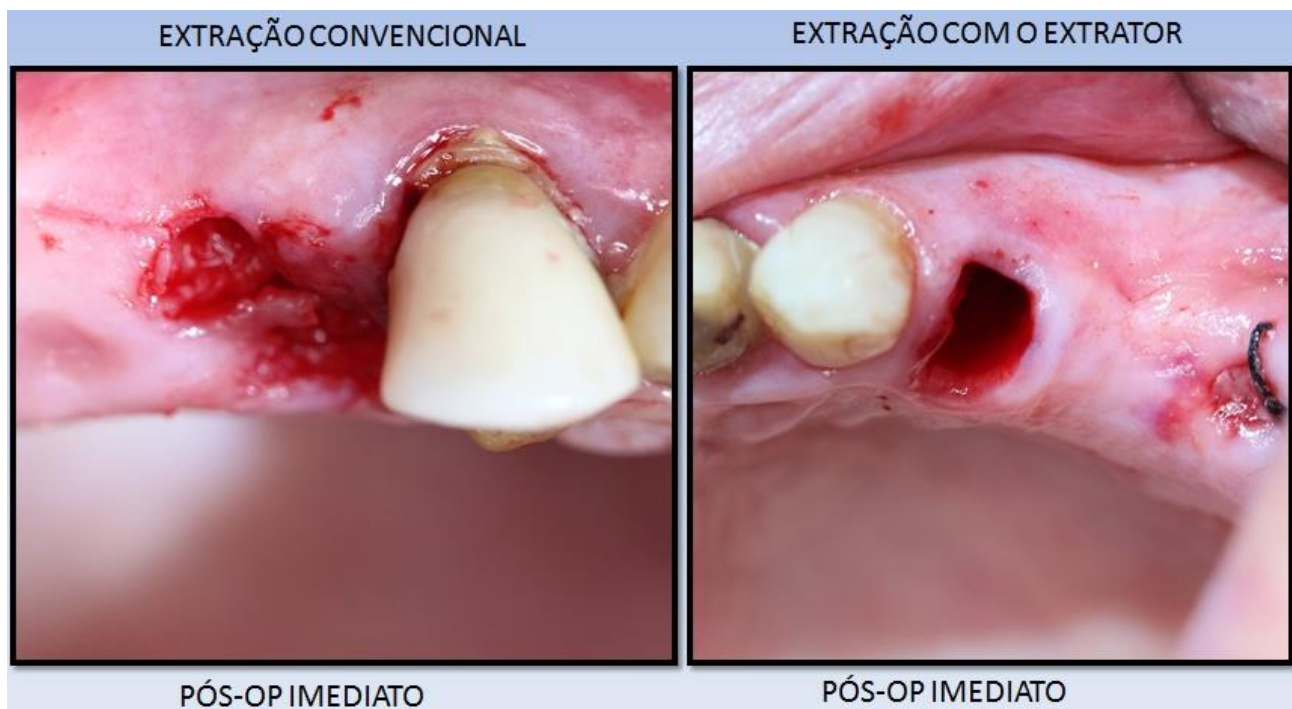
## 5.5 ANÁLISES FOTOGRÁFICAS

As fotografias foram analisadas comparando-se o mesmo momento (pós-operatório imediato, pós-operatório sete dias e pós-operatório 90 dias) entre as duas técnicas e uma descrição foi feita.

### 5.5.1 Pós-operatório imediato

Ao comparar as fotos do pós-operatório imediato (FIGURA 8), observa-se que o grupo feito com o extrator apresentou um contorno gengival preservado, coloração gengival semelhante à mucosa adjacente e nenhum ponto hemorrágico ou lacerado. Já o grupo feito de maneira convencional apresentou um contorno gengival mais desorganizado, e alguns pequenos pontos hemorrágicos e lacerados.

Figura 8 – Comparação de fotografias no pós-operatório imediato.



Fonte: do autor, 2016

### 5.5.2 Pós-operatório de sete dias

Ao comparar fotos do pós-operatório de sete dias, observa-se que o grupo feito com o extrator demonstrou uma tendência de melhor cicatrização, porém as diferenças foram mínimas.



### **5.5.3 Pós-operatório de 90 dias**

Ao comparar fotos do pós-operatório de 90 dias, observa-se praticamente nenhuma diferença entre os grupos, sendo que ambos apresentavam um grau de cicatrização muito bom.

## 6 DISCUSSÃO

Ambas as técnicas de extração foram seguras, pois não tiveram nenhuma complicação pós-operatória, como infecção ou dor.

A média de tempo cirúrgico foi maior no uso do extrator, a este fato, atribui-se que o extrator dentário é uma tecnologia nova, que requer certa experiência e familiaridade do operador, e deve ser adaptado a cada situação clínica de maneira singular, sendo manuseado com cautela devido às diversas e pequenas peças que são empregadas. Todo este manejo em sua montagem acabou levando a um tempo cirúrgico maior na maioria dos casos em que foi utilizado.

Em relação à dor e conforto no pós-operatório imediato, não se evidenciou diferença no nível de dor, ressalta-se que em ambos os casos (convencional e extrator), foram feitas as mesmas técnicas anestésicas de anestesia local, utilizando o mesmo número de tubetes, e o mesmo tipo de anestésico. O baixo nível de dor e a diferença inexistente entre as técnicas são atribuídos à eficácia do emprego da anestesia local para estes procedimentos. Quanto à análise de conforto, identifica-se que os pacientes demonstraram um nível um pouco maior de desconforto no emprego do extrator. Acredita-se que isto está muito relacionado ao maior tempo cirúrgico e ao tamanho do aparelho extrator dentário. Também se conclui que o valor de conforto é um pouco mais elevado que a dor, pois mesmo sem sentir dor, o paciente inevitavelmente sente algum desconforto quando submetido a um procedimento de extração dentária, visto que permanece com a sensação de tato, tendo que ficar todo o tempo de boca aberta e submetido à manipulação constante.

Observou-se que não houve diferença entre os grupos em relação ao nível de dor no pós-operatório de sete dias, e pode-se perceber que este nível foi baixo. Ressalta-se a eficácia do esquema analgésico prescrito aos pacientes, no qual adotamos o Paracetamol fixo por 48 horas e após 48 horas, caso houvesse dor, permanecesse com a ingestão do analgésico. Todas as recomendações pós-operatórias foram passadas aos pacientes e fortemente enfatizadas, as quais contribuem e muito para um bom pós-operatório.

Na análise das fotografias, observa-se que a maior diferença ocorreu no pós-operatório imediato, onde os casos feitos com o extrator demonstrou um contorno gengival preservado, coloração gengival semelhante à gengiva adjacente e nenhum ponto hemorrágico ou lacerado. Atribui-se a este fato, a ausência de sindesmotomia e ausência de luxação nos sentidos laterais do dente, visto que o extrator apenas induz carga no sentido do longo eixo do dente, o que acabou preservando mais o alvéolo e o contorno gengival quando comparado ao grupo convencional. No pós-operatório de sete dias as diferenças foram mínimas, com uma tendência de melhor cicatrização no grupo do extrator e no pós-operatório de 90 dias praticamente nenhuma diferença sendo ambos os grupos com uma cicatrização muito boa.

Uma melhor padronização fotográfica deva ser feita para continuidade do estudo. Há de se desenvolver uma técnica que padronize todos os fatores, como luz, posição do paciente, angulação da foto, instrumentos de referência, afastamento labial e utilizando mesma máquina e mesmo operador. Esta equidade possibilita que os mínimos detalhes possam ser comparados, principalmente na avaliação pós-operatória, onde as mudanças são mais delicadas.

Quanto à análise radiográfica dos tons de cinza, observou-se que a média aumentou nas imagens radiográficas de 90 dias em relação às de sete dias, na maioria dos casos. Este achado corrobora com a literatura, em relação ao padrão de cicatrização esperado para este período (12-13 semanas), pois neste período apesar de ainda haver uma predominância de uma matriz provisória fibrosa ocupando o alvéolo, a composição mineral é de aproximadamente 35%, sugerindo que o alvéolo está ainda no início de sua fase de mineralização (TROMBELLI et al., 2008). Excepcionalmente em um caso, usando o aparelho extrator, a média de tons de cinza diminuiu no mesmo período. Ao avaliar as imagens pré-operatórias deste caso específico, observou-se presença de uma lesão periapical no dente que foi submetido à extração pela técnica do extrator. A hipótese é que esta lesão tenha influenciado no processo de cicatrização, retardando o estágio de reparo em que o alvéolo se encontra. Isto justificaria uma redução na média dos tons de cinza. A variabilidade dos tons de cinza entre os indivíduos pode ser explicada pela grande variabilidade individual na produção de tecido mineral, como ressaltam Farina e Trombelli (2011).

A taxa de sucesso observada na utilização da técnica de extração com o extrator dentário foi de 50%, dos seis pacientes operados, três foram finalizados sucessos. Dentre as causas de falha, em dois casos, o parafuso ao ser inserido no resto radicular, onde posteriormente o extrator é acoplado, promoveu a fratura do mesmo no momento de avulsionar o dente. Dessa forma somente parte da raiz foi removida e foi sendo necessário terminar a exodontia de maneira convencional. A outra causa de falha aconteceu já com o parafuso inserido e o extrator acoplado, chegou-se até a tensão máxima da corda do extrator, e mesmo assim sem avulsionar o dente. Neste caso também terminamos o procedimento de forma convencional.

Percebe-se que o aparelho requer certa experiência por parte do operador no seu manuseio, um estudo passo a passo minucioso foi feito previamente ao seu uso, juntamente com vídeos demonstrativos. Também foram feitas testes prévios ao início do estudo para calibração do operador. Mesmo assim, o uso do extrator resultou em maior tempo cirúrgico na maioria dos casos, justamente porque seu uso envolve várias etapas e peças diferentes, as quais são singulares para cada caso. Outra limitação observada foi a dificuldade de adaptar os apoios do extrator em rebordos edêntulos, muitas vezes o apoio escapava, fazendo necessário a sua remontagem. A retenção do parafuso em casos de restos radiculares também foi um fator negativo, o que aconteceu foi que o parafuso de menor diâmetro não ficava retido, e então o uso de um parafuso maior era necessário,

porém em dois casos o uso deste parafuso de maior diâmetro resultou na fratura do elemento dentário.

Ao analisar o tecido mole (contorno gengival) no pós-operatório imediato, temos uma área mais preservada, o que foi é um ponto muito positivo, e de muita relevância, se, por exemplo, for feito um implante imediato, principalmente em áreas estéticas.

Devido ao pequeno número da amostra, as conclusões a partir dos resultados ficam limitadas a tendências, até mesmo as maiores diferenças e por isso este estudo terá continuidade, com a obtenção de uma amostra maior, a participação de um terceiro avaliador cegado, com uma análise estatística e uma padronização fotográfica.

## 7 CONCLUSÃO

- As percepções de dor e conforto pelo paciente não demonstraram diferenças entre as duas técnicas.
- O tempo cirúrgico foi maior na técnica de extração com o extrator dentário, levando em média vinte e dois minutos a mais que a técnica convencional.
- Ambas as técnicas foram seguras, não houve registros de dor, aumento de volume, infecções ou hemorragias no pós-operatório.
- Quanto à cicatrização, avaliada radiograficamente, não houve diferenças significativas entre as técnicas, tanto na análise descritiva quanto na análise de escala de tons de cinza (pixels).
- Fotograficamente, as imagens do pós-operatório imediato no grupo feito com o extrator dentário demonstraram uma tendência de maior preservação dos tecidos moles gengivais quando comparados à técnica convencional. Nos outros períodos (sete dias e 90 dias) não houve diferença.
- A taxa de sucesso no uso do extrator foi de 50%.
- Os motivos de falhas foram a fratura do resto radicular promovida na inserção do parafuso (dois casos) e o outro caso, a tensão da corda chegou ao máximo e mesmo assim não houve avulsão do dente.
- O uso do extrator dentário parece demonstrar benefícios, principalmente em regiões estéticas em que o objetivo-se realizar um implante imediato, contudo demanda uma maior experiência do profissional com o aparelho, e um estudo com uma amostra maior deve ser realizado a fim de analisar diferenças estatisticamente.

## REFERÊNCIAS

- AMLER, M. H. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 27, no. 3, p. 309–318, Mar. 1969.
- AMLER, M. H.; JOHNSON, P.L.; SALMAN, I. Histological and histochemical investigation of human alveolar socket healing in undisturbed extraction wounds. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 61, p. 32–44, July 1960.
- BABBUSH, C. A. A. New atraumatic system for tooth removal and immediate implant restoration. **Implant Dent.**, Baltimore, v. 6, no.2, p. 139-145, June 2007.
- DYM, H.; WEISS, A. Exodontia: Tips and Techniques for Better Outcomes. **Dent. Clin. N. Am.**, New York, v. 56, no.1, p. 245–266, 2012.
- EVIAN, C. I. et al. The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 53, no. 2, p. 81–85, Feb. 1982.
- FARINA, R.; TROMBELLI, L. Wound healing of extraction sockets. **Endod. Topics**, Oxford, v. 25, no. 1, p. 16-43, 2011.
- HORNIG, H. P.; OFFERMANN, T. Implant preparation: atraumatic tooth extraction using easy X Trac system tooth extractor. **Dent. Products Report**, [S. l.], v. 7, no. 1, p. 68-69, 2005.
- JAYME S. J. et al. Análise 3D por elementos finitos e descrição de dois casos clínicos sobre o uso de extrator dentário vertical para diminuir o trauma ósseo. **Implant News**, São Paulo, v. 10, n.2, p. 193-200, jan./fev. 2013.
- MENESES, D. R. Exodontia traumática e previsibilidade em reabilitação oral com implantes osseointegráveis: relato de casos clínicos aplicando o Sistema Brasileiro de Exodontia Atraumática Xt Lifting®. **Rev. Port. Estomatol. Cir. Maxilofac.**, Lisboa, v. 50, n. 1, p. 11-17, 2009.
- MUSKA, E. et al. Atraumatic vertical tooth extraction: a proof of principle clinical study of a novel system. **Oral Maxillofac. Surg.**, Basel, v. 116, n. 5, p.303-310, Nov. 2013.
- NOGUEIRA, A.S. et al. Orientações pós-operatórias em cirurgia bucal. **J. Bras. Clin. Odontol. Integr.**, [S. l.], p. 01-06, out. 2006. Edição especial.
- OGHLI, A. A.; STEVELING, H. Ridge preservation following tooth extraction: a comparison between atraumatic extraction and socket seal surgery. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 41, no.7, p. 605-609, July 2009.
- OLIVEIRA, A. C. et al. Implante imediato unitário em função imediata – relato de caso. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 13, n. 1, p. 70-74, jan./abr. 2008.
- REGEV, E.; LUSTMANN, J.; NASHEF, R. Atraumatic teeth extraction in bisphosphonate-treated patients. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v.66, no. 6, p. 1157-1161, May 2008.
- SALOMÃO, M; ALVAREZ, F. K. SIQUEIRA, J. T. T. Regeneração óssea guiada em defeitos extensos pós-exodontias utilizando membrana exposta ao meio bucal. **Implant News**, São Paulo, v. 7, n. 6, p. 753-759, nov./dez. 2010.

SARDINHA, S. C. S. et al. Levantamento epidemiológico realizado na clínica de cirurgia bucal. **Rev. Odonto Ciênc.**, Porto Alegre, v. 21, n. 53, p. 227-231, jul./set. 2006.

SAUND, D.; DIETRICH, T. Minimally invasive tooth extraction doorknobs and strings revisited. **Dental Update**, Guildford, v. 40, no. 1, p. 325-330, May 2013.

SCHROPP, L. et al. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. **Int. J. Periodontics Restor.Dent.**, Chicago, v. 23, no. 1, p. 213-323, 2003.

SUPRAKASH, B. et al. Knowledge and attitude of patients toward dental implants as an option for replacement of missing teeth. **J. Contemp. Dent. Pract.**, Cincinnati, v. 14, no. 1, p.115-118, Jan./Feb. 2013.

THOMÉ, G. et al. Indicações e limitações do uso do extrator dentário. **J. ILAPEO**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 85-88, abr./maio 2012.

TROMBELLI, L. et al. Modeling and remodeling of human extraction sockets. **J.Clin.Periodontol.**, Copenhagen, v. 35, no. 7, p. 630–639, July 2008.

ZAFIROPOULOS, G. et al. Immediate implant placement in fresh mandibular molar extraction socket: 8-year results. A case report. **J. Oral Implantol.**, Abingdon, v. 2, no. 36, p.145-151, Jan. 2010.

## ANEXO A – PARECER PLATAFORMA BRASIL

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EXODONTIA CONVENCIONAL E EXODONTIA MINIMAMENTE TRAUMÁTICA: APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES

**Pesquisador:** Angelo Luiz Freddo

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 40232114.3.0000.5347

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.173.569

**Data da Relatoria:** 25/06/2015

#### **Apresentação do Projeto:**

Como relatado anteriormente, o presente projeto visa comparar duas técnicas para extração dentária, tentando esclarecer a percepção dos pacientes em relação às mesmas, bem como questões intra-bucais (exames clínicos).

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Comparar a exodontia convencional e a minimamente invasiva, procurando estabelecer suas aplicações, benefícios e limitações.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios estão adequadamente descritos. Nesta versão o TCLE está adequado.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa que visa à identificação de qual seria a melhor técnica para exodontia. Está bem fundamentada.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos, além de presentes, estão adequados.

#### **Recomendações:**

Não existem recomendações adicionais.

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
-arroupilha

**CEP:** 90.040-060

**Município:** PORTO ALEGRE

**e:** (51)3308-3738

**Fax:** (51)3308-4085

**E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 1.173.569

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não existem pendências. Todas as alterações solicitadas foram feitas de forma satisfatória. Recomenda-se aprovação.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado.

PORTO ALEGRE, 06 de Agosto de 2015

---

**Assinado por:**  
**José Artur Bogo Chies**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
Farroupilha

**CEP:** 90.040-060

**Município:** PORTO ALEGRE

**Telefone:** (51)3308-3738

**Fax:** (51)3308-4085

**E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br

**ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012)**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_,

estou sendo convidado a participar de um estudo denominado EXODONTIA CONVENCIONAL E EXODONTIA MINIMAMENTE TRAUMÁTICA: APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES, cujo objetivo é comparar extrações dentárias realizadas através de um aparelho chamado extrator dentário da marca Exodent<sup>®</sup> com extrações dentárias convencionais realizadas com os instrumentos odontológicos tradicionais.

Minha participação no estudo será no sentido de que através de aspectos relacionados ao paciente, sejam eles dor, satisfação e conforto no momento do procedimento, dor pós operatória, nível de formação de osso e cicatrização da gengiva realize-se uma comparação entre exodontias convencionais e exodontia com aparelho de extração dentária. Entendi que passarei pelos dois procedimentos, no mesmo momento cirúrgico, sendo realizada a extração de um dente de forma convencional e outra exodontia com a técnica do extrator dentário.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. **A minha participação pode trazer como benefícios resultados científicos sobre o uso de uma nova tecnologia pouco difundida na profissão. Se realmente houver muitas vantagens em usá-la é algo que venha a facilitar os procedimentos. Os riscos possíveis são aqueles inerentes à um procedimento de extração dentária. Principalmente consequências pós-operatórias que podem ocorrer inchaço, hemorragia (sangramento), infecções, dor. Para que esses riscos não ocorram ou sejam amenizados medidas pós-operatórias são tomadas e passadas por escrito.**

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Pesquisadores: AngeloLuiz Freddo e Gustavo Manini

Contato: 051-98358221 / 054-91279943

Comitê de ética em pesquisa da UFRGS - Telefone: 051-33083738; E-mail: [etica@propesq.ufrgs.br](mailto:etica@propesq.ufrgs.br)

---

Assinatura pesquisador

---

Assinatura do participante

Porto alegre, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_


## ANEXO C – AUTORIZAÇÃO LAPID



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
LABORATORIO DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM DIGITAL - LAPID**

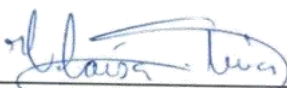
A pesquisa "EXODONTIA CONVENCIONAL E EXODONTIA MINIMAMENTE TRAUMÁTICA: APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES", trabalho de conclusão de curso de Graduação em Odontologia do aluno **Gustavo Antonio Manini**, sob orientação do Professor **Angelo Luiz Freddo**, terá parte da sua metodologia desenvolvida no **Laboratório de Processamento de Imagem Digital (LAPID)** da Faculdade de Odontologia da UFRGS.

A realização e análise das imagens radiográficas para a metodologia do trabalho necessitará da utilização do sistema digital Dürer Dental, e este equipamento será cedido após a aprovação do Projeto de Pesquisa supracitado, pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Odontologia e pelo Comitê de Ética da UFRGS.

  
\_\_\_\_\_  
Gustavo Antonio Manini  
Aluno de Graduação em Odontologia

  
\_\_\_\_\_  
Angelo Luiz Freddo  
Professor-UFRGS  
CRO-RS 13112

\_\_\_\_\_  
Angelo Luiz Freddo  
Professor Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Laboratório Processamento de Imagem Digital (LAPID)  
Heloisa E. Dias da Silveira  
Professora Responsável

Porto Alegre, julho de 2015.

**ANEXO D – ENTREVISTA E ANAMNESE**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**DATA:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Nome: ..... CIC/RG:

Data Nasc.: ...../...../..... Sexo: ..... Cor: ..... Est. Civil: ..... Profissão:

End: ..... Cidade: ..... UF:

CEP: .....-..... Fone: (.....)..... Encaminhado por:

Responsável: ..... Grau Parentesco: ..... CIC/RG:

Escolaridade: ( ) Ens. Fund. Incompleto ( ) Ens. Sup. Incompleto ( ) Mestrado  
( ) Ens. Fund. Completo ( ) Ens. Sup. Completo  
( ) Ens. Méd. Incompleto ( ) Pós-grad. Incompleta ( ) Doutorado  
( ) Ens. Méd. Completo ( ) Pós-grad. Completa

Renda Familiar Mensal: ( ) 0 a 1 salário ( ) 6 a 9 salários  
(Salário Mínimo: R\$678,00) ( ) 2 a 3 salários ( ) 10 a 20 salários  
( ) 4 a 5 salários ( ) mais de 20 salários

**ANAMNESE**

**Hábitos: Fuma?** ( ) Sim ( ) Não **Tempo (em anos):**

**Álcool?** ( ) Sim ( ) Não **Frequência (vezes por semana):**

**Usa drogas?** ( ) Sim ( ) Não **Se sim,**

**qual?**.....

**Já teve hemorragia?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar **Detalhe:**

**Tem alergia?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar **Se sim,**

**qual?**.....

**Teve febre reumática?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar **Detalhe:**

**Sofre ou já sofreu algum distúrbio cardiovascular?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

**Se sim,**

**Qual?**.....

**Sofre de gastrite ou úlcera?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

**É diabético?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar Tipo: ( )DM Tipo 1 ( )DM Tipo 2 ( )Não soube informar

**Tem caso de diabetes na família?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar **Grau parentesco:**

**Já desmaiou?** ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar **Detalhe:**

Está em tratamento médico? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

Se sim, qual?.....

....

Está tomando algum medicamento?( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual(is) e há quanto tempo?

.....  
.....

Se do sexo feminino, faz uso de contraceptivo oral?( ) Sim ( ) Não Detalhe:

.....  
Teve alguma doença ou foi operado nos últimos 05 anos? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

Se sim, qual(is)?.....

Possui Hepatite C?( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

É HIV Positivo?( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

Sofre de hipertensão?( ) Sim ( ) Não ( ) Não soube informar

Declaro que as informações fornecidas são verdadeiras: \_\_\_\_\_ (assinatura do paciente ou responsável)

Pressão Arterial Pré-operatória:...../..... mmHg

Classif. do estado de saúde do paciente segundo a American Society of Anesthesiologists

(ASA): ( ) ( ) ( ) ( )

Queixa principal:

.....

Por que escolheu a Faculdade para

atendimento?.....

Exames Complementares:( ) Rx Panorâmica ( ) Rx Periapical ( ) Tomografia ( ) Outro:

.....

**INTERVENÇÃO CIRÚRGICA**

Houve suspensão do procedimento?( ) Sim ( ) Não

Se sim, por quê? ( ) Hipertensão ( ) Complexidade ( ) Sem indicação ( ) Solicitação Exames  
( ) Infecção ( ) Recusa ( ) Ansiedade ( ) Uso Bisfosfonados

Procedimento realizado hoje (quais elementos e seqüência):

.....

Indicação: ( ) Resto Radicular ( ) Cárie Extensa ( ) Protética ( ) Periodontal  
( ) Fratura ( ) Ortodôntica (7) Decíduo (8) Profilática  
Outra:

.....

Data:...../...../.....

Cirurgião:..... Assistente:.....

Anestesia (técnica, ..... nervo, região):.....

Anestésico: ( ) Lidocaína ( ) Mepivacaína ( ) Outro: ..... Nº tubetes:

.....

**Vasoconstritor:**  Epinefrina  Corbadrina  Outro: .....

**Descrição do procedimento realizado:**

**Incisão?**  Sim  Não      **Osteotomia?**  Sim  Não      **Odontosseção?**  Sim  Não  
**Lesão Periapical?**  Sim  Não      **Diagnóstico HP:**

.....  
**Sutura:**  Pontos Simples  Contínua  Em "X"  Em "U" Horizontal  Outra:  
 .....

**Intercorrências** **trans-**  
**operatórias:**.....

**Medicação pós-operatória:**  Paracetamol 500mg       Paracetamol 750mg      (      )  
 Paracetamol 1000mg  
 Amoxicilina 500mg       Solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12%       Tylex  
 30mg  
 (      )      Outra(s):  
 .....  
 .....

**Registro do pós-operatório e eventuais complicações pós-operatórias: (DATA:**  
 \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_)

Infecção/Alveolite       Permanência de Resto Radicular  Espícula Óssea  
 Dor       Paciente não compareceu  Não houve complicação  
 Outra: .....

---

Carimbo e assinatura do professor

**ANEXO E - TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM**

Eu, \_\_\_\_\_

ou representante legal/responsável pelo paciente)

Nome \_\_\_\_\_ (paciente)

AUTORIZO a utilização de imagens, de exames clínicos ou por imagem, do(a) paciente, em quaisquer mídias (tais como DVD, livros, matérias, imagem impressa ou eletrônica) com finalidade educativa, de treinamento de profissionais, apresentações em congressos, ou outros eventos e produções, além de publicação de artigos, livros, pôsteres, entre outros, sem quaisquer restrições.

Tais imagens serão utilizadas em livros e revistas e, por tratarem-se de publicações abertas, poderão ser consultadas por quaisquer pessoas. A autorização que oferecemos visa colaborar no aprimoramento da ciência, na educação, preparação de novos profissionais e pesquisa, esclarecimentos à sociedade em geral, buscando o desenvolvimento da Odontologia e áreas da saúde, no país ou fora dele. **A privacidade e o anonimato serão respeitados, ou seja, nomes ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, identificar o participante da pesquisa será mantido em sigilo.**



## ANEXO F – PROTOCOLO DE CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

- Morda firmemente um pedaço de gaze por 30 min. (sem mastigar) logo após a cirurgia.
- Alimentação líquida-pastosa, fria ou gelada por 48 h. Evitar ingerir alimentos em grãos ou farelos até a remoção da sutura.
- Aplique gelo na face, sobre o local operado, durante as primeiras 24 horas por 20 minutos e descansar 20 minutos.
- Mantenha repouso, com a cabeça em plano mais elevado que o resto do corpo.
- Mantenha-se afastado das atividades físicas intensas e exposição solar por 07 ( sete ) dias.
- Escove normalmente os dentes após 24 horas da cirurgia.
- No local da cirurgia proceda a uma suave escovação, até a remoção da sutura.
- Não faça bochechos por 48 horas.
- Não fique cuspendo.
- Não fume até a alta cirúrgica.
- Medicação:
  - Paracetamol 500mg a cada 4 horas por três dias.
  - Bochecho de 10mL de solução aquosa de digluconato de clorexidina 0,12% por 1 minuto a cada 12 horas por 7 dias, iniciando 48 horas após a cirurgia.
- Em caso de sangramento persistente, dor intensa ou febre (temperatura maior ou igual à 37,8°C), entre em contato.

## ANEXO G – ESCALA VISUAL ANALÓGICA APLICADA NO PÓS-OPERATÓRIO IMEDIATO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

### Escala visual analógica - EVA



**Figura 1.** Escala visual analógica de 10 cm para mensurar a dor do paciente no trans-operatório. Aplicada no pós-operatório imediato .



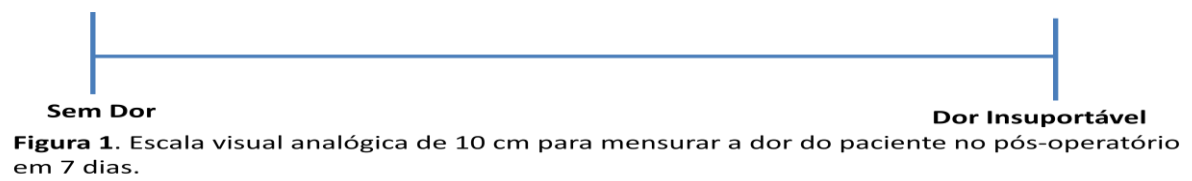
**Figura 2.** Escala visual analógica de 10 cm para mensurar a percepção de conforto no trans-operatório. Aplicada no pós-operatório imediato .

## ANEXO H – ESCALA VISUAL ANALÓGICA APLICADA NO PÓS-OPERATÓRIO DE SETE DIAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

### Escala visual analógica - EVA



**ANEXO I - FORMULÁRIO DE EFEITOS ADVERSOS**

1. Identificação do CEP que receberá esta notificação:

---

2. Título do projeto de pesquisa relacionado a efeito adverso

---

3. Local de ocorrência do efeito adverso (endereço)

---

4. Nome do pesquisador responsável

---

5. Identificação do sujeito da pesquisa:

Iniciais: \_\_\_\_\_

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

6. Descrição do efeito adverso:

Evento:

---

---

7. Quais medidas foram tomadas para a proteção do sujeito que passou pelo efeito adverso e pelos sujeitos que ainda participam da pesquisa?

---

---

---

Local e data

---

Assinatura do pesquisador responsável