

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**JÉSSICA HÁLICE NORONHA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E TERMOGRÁFICA DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA À  
REMOÇÃO DE TERCEIROS MOLARES**

**CURITIBA  
2023**

**JÉSSICA HÁLICE NORONHA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E TERMOGRÁFICA DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA À  
REMOÇÃO DE TERCEIROS MOLARES**

**CLINICAL AND THERMOGRAPHIC EVALUATION OF THE INFLAMMATORY  
RESPONSE TO THIRD MOLAR REMOVAL**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Biomédica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Eduardo Borba Neves

Coorientador(a): Denise Sabbagh Haddad.

**CURITIBA  
2023**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná  
Curitiba



**JESSICA HALICE NORONHA**

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E TERMOGRÁFICA DA RESPOSTA INFLAMATÓRIA À  
REMOÇÃO DE TERCEIROS MOLARES**

**Trabalho de pesquisa de  
mestrado apresentado como  
requisito para obtenção do  
título de Mestra Em Ciências  
da Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná (UTFPR).  
Área de concentração:  
Engenharia Biomédica.**

**Data de aprovação: 06 de Abril de 2023**

**Dr. Eduardo Borba Neves, Doutorado -**

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**

**Dra. Leandra Ulbricht, Doutorado - Universidade**

**Tecnológica Federal do Paraná**

**Dra. Melissa Rodrigues De Araujo, Doutorado - Universidade Federal do  
Paraná (Ufpr)**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus por ser  
minha fortaleza e guiar meus passos através da fé,  
ao meu amor, Dhiego Fernando de Oliveira  
Copanski pelo apoio incondicional, minha mãe,  
Joziliani Mendes dos Santos, ao meu irmão, Thiago  
Henrique Noronha e ao meu pai, Sidney Henrique  
Noronha pelo incentivo e compreensão em meus  
momentos de ausência.

## AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Eduardo Borba Neves, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória, pelos ensinamentos e inspiração profissional. Minha coorientadora Dra. Denise Sabbagh Haddad pela disponibilidade e incentivo sempre durante essa pesquisa. A Secretaria do Curso, pela cooperação e as recepcionistas da Clínica Odontológica da Universidade Positivo, Érica Aparecida Zanão, Kaylayne Querino e Patricia Azevedo, gratidão por cada atendimento, reserva de clínica e ajuda em tudo o que precisei da clínica para a coleta de dados dessa pesquisa. Ao laboratório da Universidade e a Professora Leandra Ulbricht pelo empréstimo dos equipamentos que possibilitaram essa pesquisa. Ao professor André Luis Zétola pela autorização e apoio a pesquisa junto à Especialização de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Universidade Positivo. A Dra. Bruna Martini, minha parceira que se tornou amiga, gratidão por todo apoio! Aos alunos da especialização em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial pela parceria e apoio. Gratidão à Dra. Roberta Kuczkowski, pelo incentivo, apoio profissional e pelas conversas sempre muito gratificantes.

Gostaria de deixar registrado também, o meu reconhecimento à minha mãe, meu pai e ao meu irmão, pois acredito que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio e todos os outros que me trouxeram até aqui, e destacar minha gratidão eterna ao meu amor, Dhiego Fernando de Oliveira Copanski que me apoiou incansavelmente e esteve ao meu lado vibrando a cada pequena conquista, sempre me incentivando alcançar meus objetivos profissionais.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“A mente que se abre para uma nova idéia jamais  
voltará ao seu tamanho original”.

**(Albert Einstein).**

## RESUMO

Os terceiros molares são elementos dentais com indicação de extração recorrente em serviços odontológicos. Essa cirurgia gera queixas pós-operatórias como: dor, edema e limitação de abertura bucal, resultante da resposta inflamatória. O objetivo deste trabalho foi comparar dois diferentes protocolos medicamentosos para serem utilizados durante o pré-operatório, composto por diferentes corticóides e com vias de administração distintas. Foi realizado um estudo observacional e longitudinal com 30 voluntários que necessitavam da remoção de terceiros molares inclusos ou semi-inclusos em região de mandíbula. Os voluntários foram divididos igualmente em dois diferentes grupos com o protocolo medicamentoso administrado na fase pré-operatória, uma hora antes da cirurgia. Foram utilizados dois protocolos: Dexametasona 8.0 mg via oral (VO); e Dipropionato de Betametasona 5mg/mL + Fosfato dissódico de betametasona 2mg/mL via intramuscular (IM). A medicação pós-operatória foi padrão para ambos os grupos. Os voluntários foram acompanhados no período pré e pós-operatório (terceiro e sétimo dia). Foram avaliadas a temperatura local em região de mento pela vista frontal e em ângulo mandibular pela vista de perfil, edema, abertura máxima bucal e dor. Com relação à resposta da temperatura da pele, identificaram-se efeitos significativos para a interação entre o momento em que foram realizadas as avaliações e o corticoide administrado, nas seguintes regiões de interesse e temperaturas analisadas: Ângulo mandibular Operado (máxima ( $F_{(2,56)}=3,89$ ,  $p=0,026$ ,  $\eta_p^2=0,122$ ), média ( $F_{(2,56)}=3,47$ ,  $p=0,038$ ,  $\eta_p^2=0,110$ ) e mínima ( $F_{(2,56)}=4,03$ ,  $p=0,023$ ,  $\eta_p^2=0,126$ )) e no Ângulo mandibular Controle (máxima ( $F_{(2,56)}=3,36$ ,  $p=0,042$ ,  $\eta_p^2=0,107$ ), e mínima ( $F_{(2,56)}=3,66$ ,  $p=0,032$ ,  $\eta_p^2=0,116$ )). O grupo Betametasona IM apresentou elevação da temperatura da pele no terceiro dia de pós-operatório. Já os voluntários que utilizaram Dexametasona oral apresentaram uma ligeira redução da temperatura em todas as regiões estudadas, observado por meio da temperatura absoluta. Todavia, na análise dos deltas de temperatura entre o lado operado e controle não se observaram diferenças entre os grupos de diferentes corticoides. Já para as variáveis dor, máxima abertura bucal, e edema observaram-se apenas um efeito do fator momento, respectivamente ( $F_{(2,56)}=3,51$ ,  $p=0,037$ ,  $\eta_p^2=0,111$ ), ( $F_{(2,56)}=20,858$ ,  $p<0,001$ ,  $\eta_p^2=0,427$ ) e ( $F_{(2,56)}=141,96$ ,  $p<0,001$ ,  $\eta_p^2=0,835$ ). Na avaliação da dor, edema e abertura máxima bucal, notou-se uma tendência de comportamento semelhante em ambos os protocolos medicamentosos. Durante o período pós-operatório tanto os pacientes que usaram dexametasona, quanto os que usaram Betametasona no pré-operatório. Pode-se concluir que a dexametasona 8,0mg VO e a Dipropionato de Betametasona 5mg/mL + Fosfato dissódico de betametasona 2mg/mL IM não apresentaram diferenças significativas no edema, dor e limitação de abertura bucal no período pós operatório quando comparadas, em relação a temperatura mínima, média e máxima da pele, houve uma diferença quando considerada a temperatura absoluta. Considerando os resultados deste estudo, o fato de que a dexametasona 8,0mg pode ser administrada por via oral, o que proporciona um maior conforto ao paciente, recomenda-se a dexametasona como protocolo pré-operatório em remoção de terceiros molares.

**Palavras chaves:** Termografia, Cirurgia, Terceiro molar incluso, Corticosteroides, Resposta inflamatória.

## ABSTRACT

Third molars are dental elements indicated for recurrent extraction in dental services. This surgery generates postoperative complaints such as pain, edema, and limitation of mouth opening, resulting from the inflammatory response. The aim of this study was to compare two different drug protocols to be used during the preoperative period, consisting of different corticoids and with different routes of administration. An observational and longitudinal study was carried out with 30 volunteers who needed the removal of impacted or semi-impacted third molars in the mandible region. Volunteers were equally divided into two groups, with the drug protocol administered in the preoperative phase, one hour before surgery. Two protocols were used: Dexamethasone 8.0 mg orally (VO); and Betamethasone Dipropionate 5mg/mL + Betamethasone Disodium Phosphate 2mg/mL intramuscularly (IM). Postoperative medication was standard for both groups. The volunteers were monitored in the pre- and postoperative periods (third and seventh days). Local temperature was evaluated in the chin region from the frontal view and the mandibular angle from the profile view. Maximum mouth opening, edema, and pain were evaluated. With regard to the skin temperature response, significant effects were identified for the interaction between the moment in which the evaluations were carried out and the corticoid administered in the following regions of interest and analyzed temperatures: Operated mandibular angle (maximum ( $F(2, 56)=3.89$ ,  $p=0.026$ ,  $\eta_p^2=0.122$ ), mean ( $F(2.56)=3.47$ ,  $p=0.038$ ,  $\eta_p^2=0.110$ ) and minimum ( $F(2.56)=4.03$ ,  $p=0.023$ ,  $\eta_p^2=0.126$ )) and in the Control Mandibular Angle (maximum ( $F(2.56)=3.36$ ,  $p=0.042$ ,  $\eta_p^2=0.107$ ), and minimum ( $F(2.56)=3.66$ ,  $p=0.032$ ,  $\eta_p^2=0.116$ )). The Betamethasone IM group showed an increase in skin temperature on the third postoperative day. On the other hand, the volunteers who used oral Dexamethasone showed a slight reduction in temperature in all regions studied, observed through the absolute temperature. However, in the analysis of the temperature deltas between the operated and control sides, no differences were observed between the groups of different corticoids. As for the variables pain, maximum mouth opening, and edema, only an effect of the moment factor was observed, respectively ( $F(2.56)=3.51$ ,  $p=0.037$ ,  $\eta_p^2=0.111$ ), ( $F(2.56)=20.858$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.427$ ) and ( $F(2.56)=141.96$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.835$ ). In evaluating pain, edema, and maximum mouth opening, a similar behavior tendency was noticed in both drug protocols. During the postoperative period, both patients who used Dexamethasone and those who used Betamethasone preoperatively. It can be concluded that dexamethasone 8.0mg VO and Betamethasone dipropionate 5mg/mL + betamethasone disodium phosphate 2mg/mL IM did not present significant differences in edema, pain, and limitation of mouth opening in the postoperative period when compared, in relation to skin temperature (minimum, mean and maximum), there was a difference when considering the absolute temperature. Considering the results of this study, the fact that Dexamethasone 8.0mg can be administered orally, which provides greater comfort to the patient, Dexamethasone is recommended as a preoperative protocol for the removal of third molars.

Keywords: Thermography; Surgery; Impacted third molar; Corticosteroids; Inflammatory response.



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

**Fig 1 – Região mental de interesse analisada na Termografia.**

**Figura 2 – Região de ângulo mandibular analisadas na Termografia.**

**Figura 3 – Gráficos do comportamento da resposta sensitiva e abertura máxima bucal.**

**Quadro 1 - Resultado da análise de variância do comportamento da resposta térmica da pele.**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AINES	Anti-inflamatório não esteroidal.
CCT	Corticoesteróides
EPI	Equipamento de proteção individual
FLIR	Forward Looking InfraRed (Visão Infravermelha Avançada)
DTM	Disfunção temporomandibular
DOF	Dor Orofacial
EVA	Escala visual analógica
IM	Intramuscular
ROI	Region of interest (Região de interesse)
TALE	Termo de assentimento livre e esclarecido
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido

## LISTA DE SÍMBOLOS

°C	grau Celsius
%	Porcentagem
m <sup>2</sup>	Metro quadrado
®	marca registrada
©	Copyright
J	Joule
dT	Delta T (temperatura)ΔT
MI	Mililitros
Mg	Miligramas

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 Problema de Pesquisa .....	16
1.2 Objetivos .....	18
Objetivo Geral .....	18
Objetivo Específico.....	18
1.3 Justificativa.....	18
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>20</b>
2.1 Cirurgia de terceiros molares inclusos .....	20
2.2 Termografia e suas aplicações na Odontologia .....	22
2.3 Termografia e a cirurgia de terceiros molares inclusos. ....	24
2.4 Corticóides pré-operatório em cirurgias de terceiros molares inclusos .....	26
<b>3. MÉTODOS</b> .....	<b>28</b>
3.1 Casuística.....	28
3.2 Fármacos administrados no pré-operatório.....	28
3.3 Procedimento cirúrgico.....	29
3.4 Protocolos de avaliação utilizados .....	29
3.5Protocolo para o exame de termografia infravermelha.....	30
3.6 Análise das imagens termográficas.....	30
3.7 Análise Estatística .....	31
3.8 Materiais.....	32
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	<b>40</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>
<b>APÊNDICE A– ANAMNESE INICIAL DO PACIENTE DA CLÍNICA ODONTOLÓGICA</b> .....	<b>53</b>
<b>APÊNDICE B–IMAGENS DE INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS</b> .....	<b>55</b>
<b>APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ - (TCLE)/ TCUISV</b> .....	<b>57</b>

## 1.INTRODUÇÃO

A cirurgia para remoção de terceiros molares é comum no consultório odontológico, e gera um trauma mecânico durante o procedimento, principalmente nos casos em que esses elementos dentais se encontram semi-inclusos ou inclusos (KUCEWICZ, 2021; LARSEN *et al.*, 2018). Dor, edema e limitação de abertura bucal são as principais queixas pós-operatórias relatadas pelos pacientes submetidos a esse procedimento (LARSEN *et al.*, 2018)(XU E XIA, 2020). A resposta inflamatória responsável por esses sintomas integra um mecanismo de defesa do organismo, quando submetido à injúria em seus tecidos e tem caráter protetor (BRAIMAH *et al.*, 2018; GARBIN, 2020; LARSEN *et al.*, 2018). Os protocolos medicamentosos utilizados com poder anti-inflamatório têm o objetivo de diminuir a exacerbação desta inflamação (KUCEWICZ, 2021; LARSEN *et al.*, 2018). A administração pré-operatória de corticosteróides diminui significativamente o edema facial em cirurgias para remoção de terceiros molares, isso é documentado previamente em revisões sistemáticas e utilizado como protocolo rotineiramente em serviços odontológicos (LARSEN *et al.*, 2018; NGEOW E LIM, 2016; RABELO E GOMES, 2022; RALDI, 2019).

Os glicocorticóides são classificados de acordo com sua duração e potencial de ação (RALDI, 2019). A dexametasona é um glicocorticóide potente e com longa meia vida, interrompendo a cascata inflamatória nas etapas iniciais (GARBIN, 2020). A literatura não demonstra um consenso em relação aos estudos que analisam a resposta inflamatória referente a dosagem e via de administração com maior eficiência para o seu uso no período que antecede a cirurgia. Todavia, um estudo mostrou uma tendência do uso da dexametasona, metilprednisolona e betametasona, via oral, intramuscular e endovenosa em cirurgias bucais (GERINO *et al.*, 2020; LARSEN *et al.*, 2018)

A betametasona por sua vez, se iguala a dexametasona em relação a sua potência e meia vida(LARSEN *et al.*, 2018). Ambas são classificadas com potência alta e duração de ação longa (LARSEN *et al.*, 2018)

Uma revisão publicada pelos autores (NGEOW E LIM, 2016), relatou que por razões desconhecidas, existem poucos estudos que tentaram comparar a eficácia de dois grupos diferentes de corticosteróides. O que é sustentado pela revisão sistemática publicada em 2019 por (LARSEN *et al.*, 2018)e o estudo publicado por

(RABELO E GOMES, 2022), que analisou um estudo concluindo que a dosagem e via de administração ideal para diminuir as sequelas pós-operatórias de remoção de terceiros molares inferiores atualmente ainda abrem espaço para dúvidas e que mais estudos clínicos bem desenhados são necessários.

Alguns indicadores clínicos são utilizados para o acompanhamento pós-operatório de remoção e terceiros molares inclusos, entre eles está a medição de máxima abertura bucal, por meio de régua milimetrada medindo a distância interincisal, arcos faciais para medir edema também são utilizados e escala visual de dor (EVA) com o intuito de quantificar o nível de dor durante o processo inflamatório pós-operatório (GARBIN, 2020).

Recentemente, as imagens térmicas têm sido aplicadas em diversas áreas da odontologia com grande sucesso pelas vantagens como o baixo custo, portabilidade e facilidade de interpretação e não apenas para avaliar mudanças na temperatura dentro da cavidade bucal, mas também para correlacionar as temperaturas do tecido na superfície do corpo com a condição de tecidos dentro da cavidade oral, para prever os resultados dos procedimentos realizados (KUCEWICZ, 2021). A termografia infravermelha é um método de imagem funcional sem emissão de radiação ionizante, rápido e reflete a dinâmica microcirculatória da superfície da pele, capaz de fornecer aos profissionais de saúde informações objetivas e precisas sobre o sistema vasomotor e neurovegetativo facial e respostas na dor de dente de origem inflamatória (DS, 2022).

Neste sentido, este estudo tem como objetivo investigar os sinais de processo inflamatório no pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que fizeram uso de protocolo medicamentoso com Dexametasona via oral ou o Dipropionato de Betametasona + Fosfato dissódico de betametasona via intramuscular.

### 1.1 Problema de Pesquisa

As remoções cirúrgicas dos terceiros molares compõem uma lista de procedimentos rotineiros em serviços odontológicos. Especificamente para extrações, o trauma mecânico é gerado devido as técnicas empregadas para a realização deste procedimento (ACHAM *et al.*, 2013; AL-RAMIL *et al.*, 2018; AL-SHAMIRI *et al.*, 2017; ANDRADE, 2014). A resposta inflamatória ocorre por mecanismo de defesa frente à

injúrias causadas nos tecidos por esse tipo de procedimento e como principais sintomas relatados pelos pacientes no período pós-operatório estão a dor, limitação de abertura bucal e edema (VICENTE *et al.*, 2013). Os anti-inflamatórios visam diminuir o potencial de exacerbação deste processo inflamatório (ASHRAF *et al.*, 20 ; BORTOLUZZI *et al.*, 2013).

A administração pré-operatória de corticosteróides diminui significativamente o edema facial em cirurgias para remoção de terceiros molares, isso é documentado previamente em revisões sistemáticas (DAN *et al.*, 2010; HERRERA-BRIONES *et al.*, 2013; MORASCHINI *et al.*, 2016). Os glicocorticóides são classificados de acordo com sua duração de ação e potencial de ação (USTUN *et al.*, 2003a). Existem poucos estudos relatando a comparação quanto eficiência de diferentes grupos de fármacos da classe corticóide (LARSEN *et al.*, 2018; NGEOW E LIM, 2016). Para uma avaliação confiável das sequelas, uma avaliação precisa é indispensável, e para isso necessita de ferramentas capazes de quantificar etapas da inflamação. Deste modo os resultados de estudos futuros terão um impacto na escolha da via e corticosteroides a serem usados, levando em consideração sua eficácia e efeitos colaterais, bem como o custo e se seu uso é economicamente viável para ser adotado na rotina prática (LARSEN *et al.*, 2018).

Esse estudo tem como objetivo, através de método comparativo entre protocolos, responder a seguinte pergunta: Existe diferença nos sinais de processo inflamatório, no pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que fizeram uso de protocolo medicamentoso com Dexametasona 8,0 mg (2 comprimidos de 4,0mg) via oral ou o Dipropionato de Betametasona + Fosfato dissódico de betametasona 5mg/mL + 2mg/ via intramuscular (IM)?

### Hipóteses

H<sub>0</sub> – não há diferença entre o pós-operatório (avaliando dor, limitação de abertura bucal e temperatura facial) de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos precedido de administração de Dexametasona 8.0 mg via oral e o pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos precedido de administração de Dipropionato de Betametasona + Fosfato dissódico de betametasona 5mg/mL + 2mg/MI via intramuscular.

H<sub>1</sub> – há diferença entre o pós-operatório (avaliando dor, limitação de abertura bucal e temperatura facial) de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos precedido de administração de Dexametasona 8.0 mg via oral e o pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos precedido de administração de Dipropionato de Betametasona + Fosfato dissódico de betametasona 5mg/mL + 2mg/ML via intramuscular.

## 1.2 Objetivos

### Objetivo Geral

O objetivo desta pesquisa foi investigar os sinais de processo inflamatório no pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que fizeram uso de protocolo medicamentoso com Dexametasona 8.0 mg via oral ou o Dipropionato de Betametasona + Fosfato dissódico de betametasona 5mg/mL + 2mg/ML via intramuscular.

### Objetivo Específico

- Avaliar a temperatura superficial da pele na região da face no pós-operatório de pacientes de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos.
- Avaliar a dor e abertura bucal no pós-operatório de pacientes de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos
- Comparar o comportamento dos sinais de processo inflamatório nos grupos estabelecidos a partir do corticoide utilizado no pré-operatório.

## 1.3 Justificativa

Os corticóides são medicações utilizadas rotineiramente nos consultórios odontológicos previamente aos procedimentos cirúrgicos(DAN *et al.*, 2010; HERRERA-BRIONES *et al.*, 2013; MORASCHINI *et al.*, 2016). Como exposto anteriormente, em revisões sistemáticas publicadas, não há um consenso em relação a eficácia, segurança e conforto de um fármaco eleito e via de administração para essa prática farmacológica preventiva(LARSEN *et al.*, 2018; NGEOW E LIM, 2016).



O registro e quantificação da distribuição térmica na superfície cutânea, faz da termografia um método de grande valia na Imaginologia Odontológica, fornecendo ao profissional informações mais objetivas no acompanhamento da resposta inflamatória após procedimentos cirúrgicos.

Pelas razões expostas e pelo fato da termografia ser um exame já utilizado em Medicina, que vem sendo explorado na Odontologia, este estudo planeou correlacionar os exames clínicos já utilizados para acompanhamento do processo inflamatório, porém com caráter funcional, com exames termográficos objetivando identificar através da comparação entre dois diferentes protocolos medicamentosos pré-operatório composto por dois diferentes corticóides, com diferentes vias de administração, qual melhor responde como protocolo prévio em cirurgias de terceiros molares inclusos, considerando maior conforto, diminuição de riscos e custos aos pacientes que são submetidos a esse procedimento no consultório odontológico.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Cirurgia de terceiros molares inclusos

A evolução da espécie humana resultou na redução do tamanho da mandíbula e com isso, houve um aumento associado da incidência dos terceiros molares impactados (AL-RAMIL *et al.*, 2018). A prevalência relatada de terceiros molares impactados está entre 35,9 % e 58,7%. A indicação de remoção destes elementos é sustentada principalmente para prevenção de cáries, cistos, pericoronarite e fraturas mandibulares, principalmente as de ângulo, causadas pela diminuição da qualidade e densidade óssea gerando fragilidade nesta região(AL-RAMIL *et al.*, 2018). Os terceiros molares apresentam diferentes níveis de inclusão, estes são classificados de acordo com alguns sistemas, que considera, por exemplo, a angulação do longo eixo do terceiro molar impactado em relação ao longo eixo do segundo molar, ou que classifica a relação da borda anterior do ramo com o dente impactado e também em relação a superfície oclusal do dente adjacente (SYNAN E STEIN, 2020).

Um estudo constatou que de 8.594 dentes inclusos, a grande maioria foi de terceiros molares, entre esses, 22 (2,6%), apresentaram-se associados à imagens sugestivas de cistos ou tumores. No mesmo estudo concluiu-se que a ocorrência dessas patologias se associava significativamente com a faixa etária, a maioria entre 51 e 60 anos(LOPES *et al.*, 2003). Os terceiros molares são 98% de todos os dentes inclusos e impactados e, aproximadamente 40% dos terceiros molares se tornam parcialmente ou totalmente retidos no osso (NIEDZIELSKA *et al.*, 2006). As patologias associadas a terceiros molares inclusos têm predisposição por mulheres e por adultos jovens (SHIN *et al.*, 2016).

Quanto a predisposição por gênero, foram analisadas 221 radiografias panorâmicas de pacientes na faixa etária de 10 a 70 anos. O número de radiografias que apresentavam pelo menos 1 terceiro molar retido foi de 60, correspondendo a 27,15%. Destes, 44 eram do sexo feminino (73,33%) e somente 16 do masculino (26,77%)(SANTOS, 2006). Outro estudo sustentou que a prevalência encontrada de terceiros molares inclusos tem elevada frequência no gênero feminino(ABU-EL NAAJ *et al.*, 2010).

Quanto a prevalência de segmento da inclusão são mais frequentes na mandíbula quando comparadas com a maxila, tendo 1,9 vezes mais probabilidade de ocorrer. Estes valores podem variar entre 9,5% e 39% e apresentar valores

superiores a 50% quando se trata de pacientes tratados ortodonticamente. Tudo isto pode variar, obviamente, com a população estudada, as definições usadas e as idades abrangidas (TARAZONA *et al.*, 2010).

Quanto as complicações associadas aos terceiros molares, (GONÇALVES *et al.*, 2000), analisando doenças em geral, detectaram 366 dentes inclusos, sendo 110 dentes com e 256 sem complicação, dos 110 dentes, a pericoronarite foi a complicação mais frequente para os dentes 38 (60%) e 48 (63%), seguida por cisto, rizólise e cárie.

Braimahet *al* (2018) e Al-Ramilet *al* (2018) a pericoronarite teve 74,1% como a indicação mais comum para exodontia e 61,5% associada aos terceiros molares retidos, respectivamente. Em um estudo sobre cáries associadas aos terceiros molares, a prevalência foi de 7,4%, segundo Chuet *al* (2003). Já no estudo de Al-Ramil *et al* (2018) mostram que a cárie foi associada com 23,1% dos terceiros molares inclusos. Cárie na superfície distal dos segundos molares adjacentes esteve presentes entre 11,5% e 42,5% no mesmo estudo. As reabsorções radiculares externas compõem uma problemática importante relacionada com as complicações associadas aos terceiros molares, pois representam alto risco de perda do elemento adjacente. Lacerda-Santos *et al.*, (2018) relataram em seu estudo a prevalência de 12,5% de reabsorções radiculares externas causadas por terceiros molares.

Doenças associadas aos terceiros molares inclusos são normalmente detectadas a partir de sinais radiográficos. Shin *et al.*, em 2016, analisaram 20.802 terceiros molares removidos, de pacientes com idade geral variando de 13 a 88 anos, e foram detectados sinais radiográficos de doença em 176 lesões (0,8%) em 165 pacientes. Destes, 135 (76,4%) das lesões foram diagnosticadas como cistos dentígeros; 31 (17,6%) como ceratocistos odontogênicos e 10 (5,7%) como ameloblastomas. Os autores ainda enfatizaram que a prevalência de cistos ou tumores teve uma tendência a aumentar após os 50 anos de idade, como 7,27% na 6ª década, 18,60% na 7ª década e 11,53% na 8ª década. Em outro estudo uma amostra de 7.582 pacientes, sendo extraídos 9.994 terceiros molares inclusos, levou os autores a afirmação de que a frequência de cistos e tumores associados a terceiros molares foi de 3,10% (GÜVEN *et al.*, 2000).

Quanto a Prevalência da ansiedade pré- operatória associada a cirurgia de remoção de terceiros molares inclusos e qualidade de vida pós-operatória. Um estudo publicado afirmou que o principal fator motivacional do estresse pré-operatório em cirurgias para remoção de terceiros molares é o medo de sentir dor, segundo os autores 36,8% dos pacientes incluídos neste estudo apresentaram com ansiedade leve ou sem ansiedade, 56,6% ansiedade moderada e 6,6% dos pacientes demonstraram ansiedade grave (LIANG E RONG, 2020).

Em relação a qualidade de vida no período pós operatório em cirurgias para a remoção de terceiros molares inclusos, as principais limitações funcionais envolvem a pronúncia de palavras dificultada e/ou odor no paladar (89%), a dor física que inclui a dor na boca e/ou desconforto na mastigação (90%), o desconforto psicológico que gera sentimento de tensão (81%), limitação física através da dieta insatisfatória ou interrupção de refeição (88%), limitação psicológica gerando dificuldade de relaxamento ou sentimento de vergonha (79%), limitação de interação social com a irritabilidade/diminuição de rendimento profissional (83%), e em relação a limitação geral os pacientes relatam que a vida não funciona normalmente neste período (81%). Essas porcentagens são descritas no artigo publicado por McGrath *et al.* (2003), através de preenchimento de diário dos pacientes por um período de 7 dias de pós operatório.

## 2.2 Termografia e suas aplicações na Odontologia

A termografia infravermelha trata-se de um exame de imagem presente no âmbito do diagnóstico, acompanhamento evolutivo e prognóstico na área da saúde, descrito em 1956 pela primeira vez por Lawson para diagnosticar câncer de mama (PROTEASA, 2010). Durante o progresso do uso da termografia, vários dispositivos foram descritos, como os termistores, termopares, sistemas de imagens de cristais líquidos e termômetros para possibilitar a medição da temperatura corporal (MOULI E CHANDRA, 2012). (HILDEBRANDT *et al.*, 2010) Em 1987, a termografia médica infravermelha foi reconhecida pela Academia Americana de Imagem Infravermelha Médica (HILDEBRANDT *et al.*, 2010).

O exame de imagem infravermelha pode ser realizado em qualquer pessoa, inclusive em gestantes e crianças, por ser um método indolor e que não utiliza radiação ionizante, sendo útil para diagnóstico complementar avançado (HADDAD *et al.*, 2012; HADDAD *et al.*, 2014; MATOS, 2015; MENDES *et al.*, 2015). Ao longo dos anos a termografia vem sendo estudada na Medicina, e é uma técnica de utilização

recente na Odontologia. Resultados de pesquisas científicas mostram que esse exame é preciso e confiável como ferramenta de diagnóstico, de acordo com a teoria do sistema musculoesquelético descrevem que as estruturas devem estar em equilíbrio térmico e simétricos quando em um estado saudável (HADDAD *et al.*, 2012; QUINTANA *et al.*, 2017).

As subáreas cuja aplicação dessa ferramenta que podem trazer os melhores benefícios para o diagnóstico e acompanhamento de tratamentos odontológicos foram descritas em uma revisão da literatura com abordagem bibliométrica sobre o uso das imagens térmicas para o diagnóstico e acompanhamento de tratamentos odontológicos. Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Pubmed, Web of Science, Embase, Scopus, Scielo, no período de 1985 a 2020, com frase de busca incluindo a termografia e especialidades. A pesquisa bibliográfica identificou 1.368 artigos, dos quais permaneceram 493 após eliminação de duplicados. Na fase de elegibilidade, 260 artigos foram avaliados na íntegra. Após a avaliação da seleção, 141 artigos foram excluídos do estudo com justificativas, permanecendo para análise o total de 119 artigos (NORONHA *et al.*, 2022).

Uma análise bibliométrica foi realizada com o intuito de apresentar as tendências de publicações relacionando imagens termográficas com as especialidades odontológicas por ano de publicação, periódicos, país, tipo de estudo, fabricante de câmeras utilizadas, resolução e temperatura de ambiente, totalizando 119 publicações em 83 periódicos (NORONHA *et al.*, 2022). Na área da DTM/DOF tiveram 27 publicações, na endodontia tiveram 23 publicações, sendo 06 delas no periódico *International Endodontic Journal*; já a área da Dentística apareceu com 18 publicações. O país que mais publicou artigos relacionando termografia e Odontologia foi o Brasil, com 72 citações em artigos incluídos no estudo, seguido pelo Japão, Alemanha, Reino Unido, Polônia, Portugal, Turquia, Estados Unidos da América, Croácia e Romênia (NORONHA *et al.*, 2022).

A termografia infravermelha pode ser utilizada como método de triagem, na avaliação de condições patológicas em várias especialidades odontológicas, diagnóstico de comorbidades e na evolução do tratamento. As amostras avaliadas nos estudos incluídos na revisão sistemática citada, em sua maioria, foram compostas por menos de 30 voluntários, e foram estudos longitudinais. O tipo de estudo de delineamento longitudinal é definido como estudos em que os dados são coletados em mais de um período de tempo e envolve a comparação dos dados entre

os períodos analisados. Para estudos e avaliações de condições patológicas é um método eficiente, considerando que a temperatura da superfície cutânea está diretamente relacionada com o fluxo sanguíneo, regulado pelo sistema nervoso autônomo e afeta ambos os lados do corpo de forma uniforme e simultânea, produzindo um padrão térmico simétrico frente às condições de normalidade. Em situações de mudança deste padrão de normalidade, esta alteração pode ser indicativa de condições patológicas (HADDAD *et al.*, 2012; IOSIF, 2016).

O trabalho concluiu que a termografia tem indicação como método auxiliar de diagnóstico em especialidades da Odontologia. As principais indicações da termografia na Odontologia são no âmbito de diagnóstico de dores orofaciais (disfunções temporomandibulares dos tipos muscular e articular, odontalgias não inflamatórias e neuropatias); Endodontia (odontalgias inflamatórias), Implantodontia (*osseointegração*) e no acompanhamento evolutivo de pós-operatórios cirúrgicos e de tratamentos (NORONHA *et al.*, 2022).

O Brasil é o país que produz de forma progressiva pesquisas utilizando a termografia no âmbito da Odontologia. Barton M Gratt é o principal autor que relaciona a termografia com a Odontologia. No quesito equipamento para imagens térmicas a FLIR Systems 320 x 240 é uma opção de uso confiável (NORONHA *et al.*, 2022).

### 2.3 Termografia e a cirurgia de terceiros molares inclusos.

O exame de termografia infravermelha é vantajoso pelo fato de possibilitar análise em tempo real do tecido, é um método não invasivo e não ionizante, com um custo relativamente baixo de aquisição e manutenção. O tecido inflamado libera calor, portanto a termografia é promissora no sentido de possibilitar a análise da resposta inflamatória em cirurgias de remoção de terceiros molares (HADDAD, 2022).

Além disto, a termografia evoluiu consideravelmente durante os anos, principalmente em relação a sensibilidade dos componentes eletrônicos e a evolução do conhecimento na interpretação das imagens, justificando a importância da reavaliação de seu uso como instrumento de análise fisiológica de regiões de interesse na Odontologia (CHRISTENSEN *et al.*, 2014) (CHRISTENSEN *et al.*, 2014).

Uma revisão sistemática identificou cinco estudos usando a termografia como instrumento de análise tridimensional da resposta inflamatória cutânea local após remoção cirúrgica de terceiros molares.

Especificamente em relação a cirurgias para remoção de terceiros molares, o acompanhamento pós-operatório é importante para a segurança do paciente e para diminuir os efeitos que causam dificuldade na rotina diária para o paciente no período após o procedimento, devolvendo mais brevemente a qualidade de vida desses pacientes (MCGRATH *et al.*, 2003). É importante que sinais clínicos e sintomas relatados pelos pacientes durante esse período sejam cuidadosamente avaliados.

Os estudos avaliados nesta revisão, revelaram em sua maioria a alteração de temperatura da superfície da pele durante o período de acompanhamento pós-operatório comparando grupos que usaram medicação no preparo cirúrgico e placebo, sendo que nos grupos medicados a temperatura regional da face foi inferior, revelando uma resposta inflamatória mais controlada quando comparada aos pacientes que não foram medicados. Isso influencia significativamente no planejamento da cirurgia. Sabe-se que o uso de corticóide é amplamente indicado antecedendo cirurgias de remoção de terceiros molares (DAN *et al.*, 2010; HERRERA-BRIONES *et al.*, 2013; NGEOW E LIM, 2016), porém a termografia revela-se como um importante instrumento para analisar a diferença entre corticóides e dosagens que possam ser mais efetivas nesse controle inflamatório.

A cirurgia para a remoção de terceiros molares tem indicações clínicas bem delimitadas, para prevenção e manutenção da saúde bucal. É uma das mais representativas no quesito dor aguda pós-operatória e inflamação (VICENTE *et al.*, 2013), o acompanhamento cauteloso nos primeiros sete dias após o procedimento, além dos cuidados que o paciente deve ser orientado a realizar durante esse período, são essenciais para uma boa evolução clínica desta cirurgia (USTUN *et al.*, 2003b)

Instrumentos de avaliação das condições clínicas que corroboram a resposta inflamatória são rotineiramente empregados para comparar o avanço pós-operatório, são eles a medição da abertura máxima bucal e a presença de trismo, através do uso de régua milimétrica medindo a distância interincisal, a medição de edema com paquímetro, arcos faciais ou fita métrica usando pontos de referência na face e a escala visual de dor para quantificar a experiência do paciente referente a dor durante o período de cicatrização (CHRISTENSEN *et al.*, 2014; PEDREIRA *et al.*, 2016).

A termografia vem sendo utilizada em estudos como um instrumento complementar nessa avaliação da resposta inflamatória, sendo o único exame capaz de avaliar a condição fisiológica da microcirculação local (HADDAD *et al.*, 2012), mapeando alterações em tempo real e possibilitando o comparativo da temperatura dos tecidos inflamados, entregando mais uma opção para tornar o acompanhamento

evolutivo de cirurgias de terceiros molares mais cauteloso e seguro (CHRISTENSEN *et al.*, 2014; CHRISTENSEN *et al.*, 2012; PEDREIRA *et al.*, 2016; VENTÄ *et al.*, 2001).

Os estudos incluídos neste trabalho foram relevantes em relação ao padrão de aquisição e avaliação da imagem. Todos os artigos relatados na literatura selecionaram terceiros molares inferiores, na qual a ROI delimitada sempre envolvia o terço inferior da face, correspondendo a região mandibular.

#### 2.4 Corticóides pré-operatório em cirurgias de terceiros molares inclusos

A corticoterapia no período pré operatório é eficaz no controle do edema e trismo, devido a inibição da conversão de fosfolipídios em ácido araquidônico pela fosfolipase A2(DIAZ-GONZALEZ E SANCHEZ-MADRID, 2015; MORASCHINI *et al.*, 2016). Essa rotina farmacológica já é empregada em procedimentos cirúrgicos odontológicos com resultados satisfatórios na recuperação pós cirúrgica do paciente de extração de terceiros molares inclusos (DAN *et al.*, 2010; HERRERA-BRIONES *et al.*, 2013; NGEOW E LIM, 2016).

O primeiro teste utilizando a Dexametasona com intuito de controlar o edema e diminuir o trismo e a dor após procedimentos cirúrgicos orais foi em 1965 (LINENBERG E WB, 1965) e, desde então, seu uso aumentou em procedimentos cirúrgicos orais. Trata-se de um dos corticosteróides mais estudados e utilizados na medicina oral e maxilofacial.

Já a betametasona, um dos primeiros ensaios em Odontologia, deve-se a Nathanson e Seifert (1964). Em um estudo duplo-cego, os autores procuraram avaliar os efeitos da referida droga comparada com um placebo, sobre cinco ações pós-operatórias de cirurgia bucal: dor, infecção, edema, trismo e equimose. A amostragem constituiu-se de 210 pacientes que necessitavam de procedimentos orais traumáticos extensos. O grupo tratado ingeriu quatro comprimidos de 0,6 mg/dia de betametasona, durante quatro dias, no pós-operatório (dose total de 9,6 mg). “Os resultados foram bastante animadores, notadamente no que diz respeito a redução do edema pós-operatório”, segundo palavras dos próprios autores.

Apesar de estudos apoiarem que o conhecimento da dinâmica do fármaco pelo profissional que emprega o seu uso em procedimentos cirúrgicos é mandatório, considerando que esses possuem direta relação com todo o organismo. Ainda não existe um consenso de qual o melhor fármaco e a melhor via de administração para



ouso em cirurgias odontológicas(ANDRADE, 2014; GARBIN, 2020; IORIS, 2020).(HOLTE E KEHLET, 2002)

Os corticosteróides administrados por via oral demonstraram sofrer absorção rápida e quase completa, mas sua eficácia e o tempo necessário para atingir o nível plasmático terapêutico são questionáveis quando comparados à administração parenteral (HOLTE E KEHLET, 2002). A absorção é a transferência de um fármaco ou substância do local de administração para a corrente sanguínea, sendo determinada pela solubilidade lipídica, tamanho da partícula, grau de ionização, formulação do fármaco e via de administração (HOLTE E KEHLET, 2002). A biodisponibilidade é a extensão e velocidade que um fármaco entra na circulação sistêmica, alcançando o local de ação (HOLTE E KEHLET, 2002). Estudos atuais mostram que a ingestão preventiva uma hora antes da cirurgia foi a escolha preferida e foi capaz de produzir efeito desejado semelhante, sendo a diminuição da exacerbação da resposta inflamatória, diminuindo edema e dor(ANTUNES *et al.*, 2011; CHAUDARY *et al.*, 2015; FILHO *et al.*, 2008; GOPALAKRISHNAN *et al.*, 2015).

A distribuição é a extensão em que um fármaco é transportado da circulação sistêmica para os tecidos e órgãos-alvo. Entre os fatores que afetam a distribuição dos fármacos está a permeabilidade tecidual, barreiras-teciduals, débito cardíaco/fluxo sanguíneo regional, grau de ligação às proteínas, composição corporal, dieta, interações farmacológicas, idade, gênero, gestação e obesidade (HOLTE E KEHLET, 2002).

Embora as doses de corticosteróides geralmente sejam metabolizadas em menos de 24 horas, os efeitos antiinflamatórios imunossupressores podem persistir por até três dias, explicando por que mesmo em uma única dose pré-operatória, os efeitos podem ser benéficos durante o período inflamatório pós manipulação tecidual para a cirurgia do terceiros molares (VICENTE *et al.*, 2013).

### 3. MÉTODOS

#### 3.1 Casuística

A amostra foi constituída por 30 pacientes de ambos os gêneros, entre 18 e 35 anos, com indicação prévia de extração dos terceiros molares. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Projeto foi registrado e aprovado na Plataforma Brasil sob número CAAE 48596621.0.0000.5547).

Foram incluídos nesse estudo pacientes que procuraram o serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial de uma Universidade localizada em Curitiba, com idade entre 18 e 35 anos e que apresentassem terceiros molares semi-inclusos ou inclusos em mandíbula.

Os pacientes excluídos da pesquisa foram os que apresentaram outros elementos dentais inclusos; tivessem histórico de alergia aos protocolos medicamentosos propostos, tabagistas que tivessem fumado o último cigarro em tempo inferior a três horas do procedimento; gestantes; pacientes em uso de medicação contínua (exceto anticoncepcional); pacientes portadores de doenças sistêmicas; pacientes que marcaram mais do que zero na escala visual analógica de dor (EVA) no pré operatório, caracterizando possível inflamação prévia neste elemento dental e pacientes que necessitassem de sedação endovenosa para o procedimento.

#### 3.2 Fármacos administrados no pré-operatório

Como uma pesquisa observacional, foram estudados os protocolos utilizados pelo serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial onde os voluntários foram recrutados. Contudo, autores (NGEOW E LIM, 2016) reportam que os dois fármacos utilizados nesta pesquisa, dexametasona e betametasona, possuem grande semelhança de potencial antiinflamatório, (25-30) e tempo de ação (longo 36h). Esses corticoides são os com maior tendência de utilização na clínica odontológica por especialistas em cirurgia buco-maxilo-facial no Brasil e suas respectivas vias de administração, conforme apoia o estudo de Gerino (2020).

Os participantes da pesquisa foram divididos aleatoriamente em dois grupos, com 15 participantes em cada um. O grupo A utilizou a medicação pré-operatória dexametasona 8,0 mg (2 comprimidos de 4,0mg) e grupo B aplicação intramuscular de dipropionato de betametasona + fosfato dissódico de

betametasona 5mg/mL + 2mg/mL (1ml).A medicação foi realizada uma hora antes da cirurgia em ambos os grupos.

### 3.3 Procedimento cirúrgico

O procedimento consistiu na remoção do terceiro molar inferior incluso e terceiro molar superior irrompido (quando esteve presente), sob anestesia local, seguindo os passos da técnica operatória padrão, sendo incisão, seguida por descolamento, osteotomia, odontosseção utilizando broca de alta rotação, luxação do dente, limpeza da cavidade, irrigação e sutura.

Os pacientes foram orientados a realizar por 60 segundos bochecho com clorexidina 0,12%, após esta etapa, foi realizada a assepsia extra oral com Iodo. Foi então realizada anestesia local pela técnica pterigomandibular, utilizando cloridrato de mepivacaína 2% e epinefrina 1:100.000. Incisão relaxante em região retromolar, descolamento seguida pela osteotomia e odontosseção (quando necessário) utilizando alta rotação e luxação do elemento dental. A região alveolar foi irrigada e preparada para a síntese com fio de nylon 4,0.

A prescrição padronizada para o procedimento no pós-operatório foi Amoxicilina 500 mg a cada oito horas por sete dias, Ibuprofeno 600mg pó granulado a cada oito horas por três dias e paracetamol 750mg a cada oito horas também por três dias. Para higiene da região, foi prescrito bochecho de clorexidina 0,12% a cada 12 horas por 7 dias, iniciando 24 após o procedimento cirúrgico e orientação quanto a escovação, bem como cuidados pós operatórios.

### 3.4 Protocolos de avaliação utilizados

As avaliações realizadas foram: Anamnese (com identificação do voluntário, história médica e odontológica, atuais e pregressas), escala visual analógica de dor (EVA); análise termográfica, medição de abertura máxima bucal, utilizando uma régua estéril. Os pontos de referência foram a borda incisal dos elementos dentais do incisivo central superior e incisivo central inferior. A medição de abertura máxima bucal não ultrapassou dois segundos, evitando assim ao máximo a exposição dolorosa do paciente, além do edema que foi avaliado através da análise qualitativa observacional de um dos pesquisadores comparando assimetria visível com o lado contralateral, sendo nível 1 imperceptível, nível 2 levemente assimétrico e 3 assimetria visível. Foram realizadas três avaliações: pré-cirúrgica e no terceiro e

sétimo dia, foram registradas as temperaturas mínimas, médias e máximas das regiões de interesse (ROI), o operador não sabia qual medicação havia sido usada e o avaliador não era o operador, portanto uma avaliação cega.

### 3.5 Protocolo para o exame de termografia infravermelha.

Foi utilizada a Câmera THERMACAM T540® (Flir Systems®, EUA) e o protocolo utilizado seguiu o recomendado pela Academia Americana de Termologia (Pan American Journal of Medical Thermology, 2019). Os cuidados prévios as avaliações envolveram: evitar aplicação de agentes tópicos na região de cabeça e pescoço; utilização de secador de cabelo, chapinha ou qualquer tipo de faixa que comprimisse a região da cabeça nos dias da avaliação; não fumar, evitar banhos ou duchas quentes com menos de duas horas de antecedência ao exame; não estar em jejum por mais de três horas antes do exame; pacientes masculinos removerem a barba no dia anterior a avaliação.

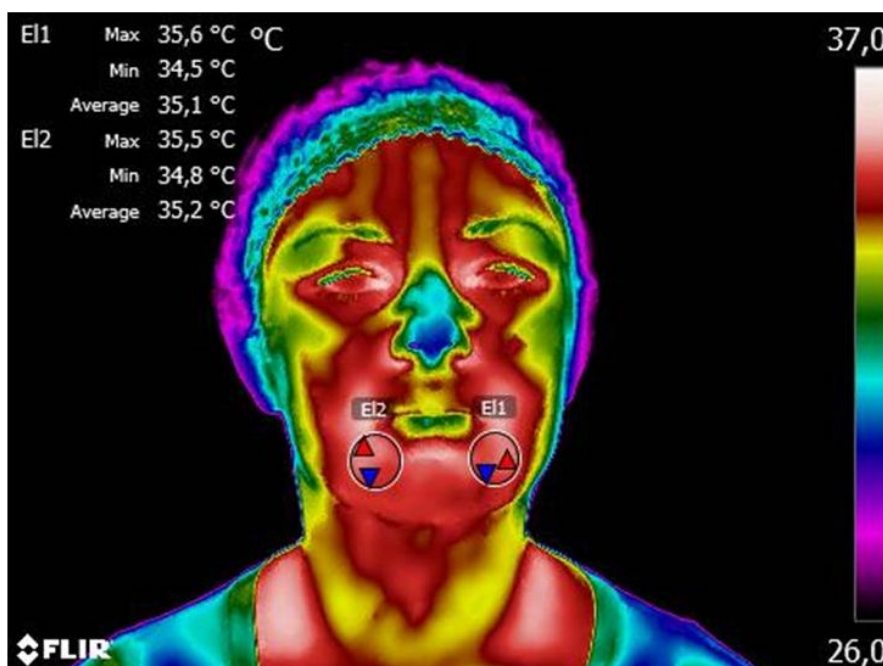
A sala de exame foi mantida em 19°C (monitorada por termômetro posicionado em local afastado de fontes de calor, sendo impedidas perdas térmicas por convecção forçada de ar diretamente sobre o voluntário). A umidade relativa do ar foi mantida entre 50% e 70%. E o participante foi aclimatado durante 20 minutos antes de iniciada a primeira avaliação térmica.

A câmera foi posicionada em um tripé distante um metro do participante em posição ortostática e foram tomadas três imagens da face a cada avaliação: uma frontal e duas laterais (direita e esquerda).

### 3.6 Análise das imagens termográficas

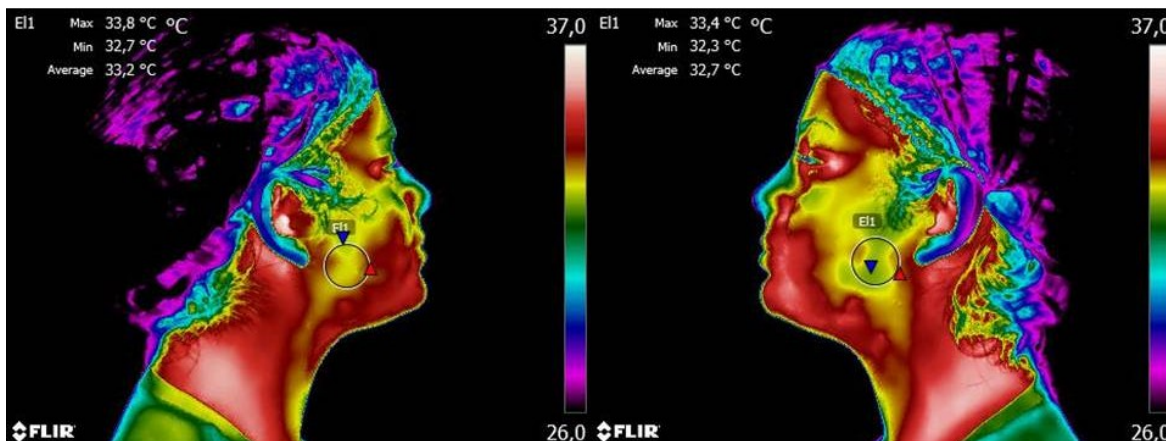
Para a análise das imagens de termografia foram utilizados 4 (quatro) regiões de interesse, sendo dois padronizados em pontos da região mental (Figura 1) e outros dois pontos na região de ângulo mandibular (Figura 2). A análise foi realizada por método comparativo, utilizando o lado contralateral como controle entre os momentos de avaliação.

Figura 1 - Região de interesse (ROI) em região mental no lado com intervenção realizada e ROI controle em ângulo mandibular contralateral



Fonte: Autoria própria (2023).

Figura 2 - Pontos nas regiões de ângulo mandibular, região de interesse (ROI) no lado com intervenção realizada e ROI controle em ângulo mandibular contralateral



Fonte: Autoria própria (2023)

### 3.7 Análise Estatística

Os dados foram planilhados e analisados no software Jamovi (versão 2.3.1). Foram utilizados gráficos de linha com representação da média e desvio-padrão para apresentação dos valores obtidos nas avaliações. O comportamento das variáveis estudadas foi analisado por análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas (2 grupos x 3 momentos). O eta parcial quadrado ( $\eta_p^2$ ) foi utilizado para avaliar o poder do efeito (*effect size*). A comparação da variação dos deltas, de cada temperatura, entre os momento de avaliação foi realizada pela ANOVA *one-way*

com o teste *post hoc* de Tukey. A comparação da variação dos deltas, de cada temperatura, entre os grupos, em cada momento de avaliação foi realizada pelo teste T de Student. O nível de significância foi estabelecido em 5% ( $\alpha = 0,05$ ).

### 3.8 Materiais

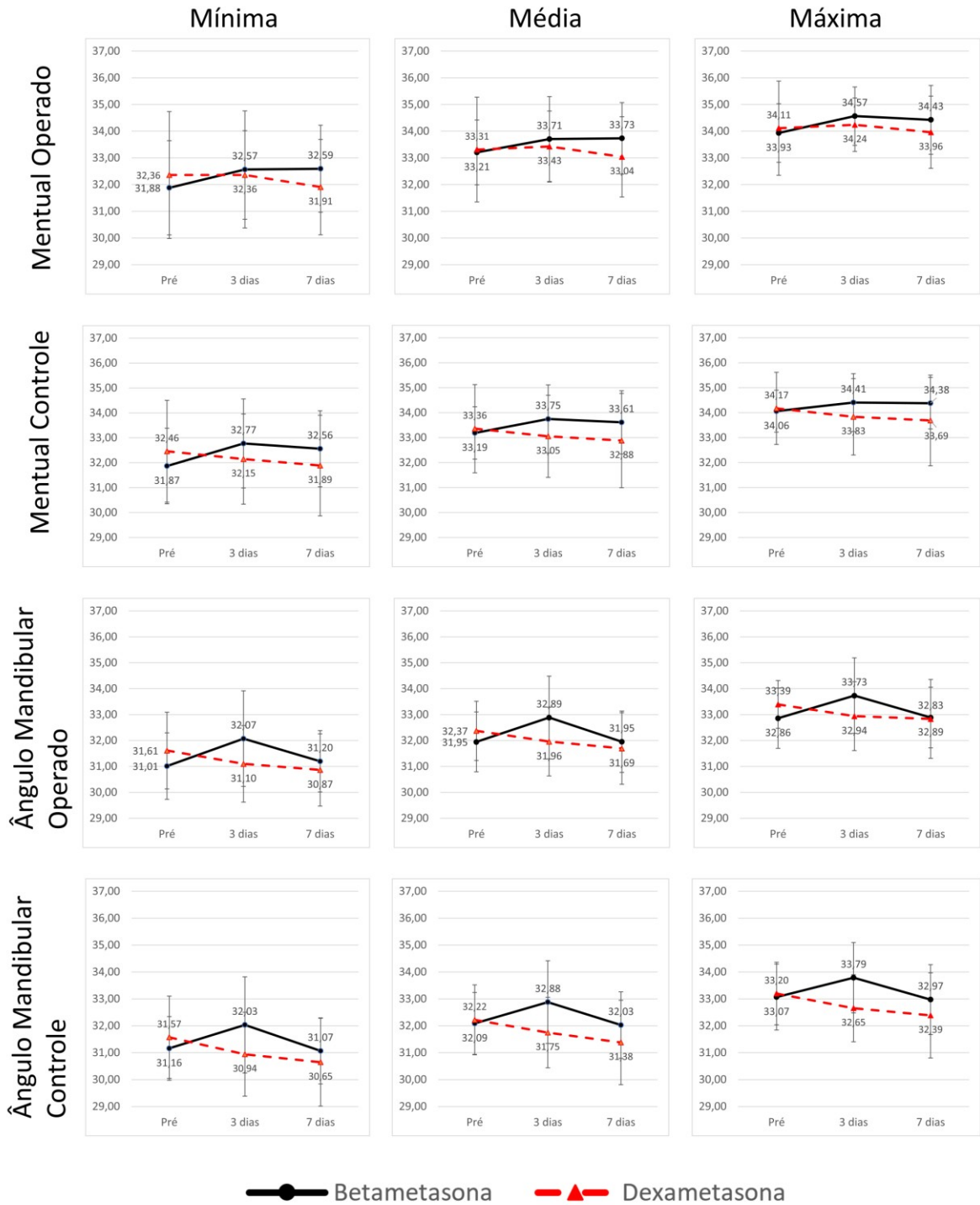
Para a realização desse trabalho, utilizou-se:

- Material de equipamento de proteção individual (EPI): gorro, máscara, luva e avental;
- Fichas clínicas: Questionário 1 - Anamnese (identificação do voluntário, história médica e odontológica, atuais e pregressas) (APÊNDICE B);
- Escala visual analógica de dor (EVA);
- Câmera THERMACAM T540® (PPGEB) cedida pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná e tripé. Esta câmera é um equipamento do tipo Matriz Plano focal, com banda espectral de frequência entre 7,5 a 13 $\mu$ m (infravermelho longo), para estudo na faixa de temperatura -20°C até +350°C, 320x240 pixels (76.800 pixels) e velocidade de 30 Hz (Figura 4.5), com sensibilidade térmica de 0,05°C;
- Computador portátil marca HP
- Softwares FLIR tools® 6x. Professional Edition (FLIR Systems© Inc., EUA) e FlirQuickReport® 1.2 SP1 (FLIR Systems© Inc., EUA);

#### 4. RESULTADOS

O comportamento da resposta térmica da pele indica que os sujeitos que fizeram uso da Betametasona IM apresentaram uma elevação da temperatura da pele no terceiro dia de pós-operatório, na análise das temperaturas absolutas através da análise de variância. Enquanto os voluntários que utilizaram Dexametasona oral apresentaram redução da temperatura da pele em todas as regiões estudadas, considerando temperaturas absolutas (Figura 3).

**Figura 3 - Comportamento da resposta térmica da pele, no período pré operatório, 3 dias e 7 dias pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que receberam diferentes corticoides (Dexametasona Oral ou Betametasona IM) no pré-operatório.**



Fonte: Autoria própria (2023).

O comportamento das variáveis estudadas foi considerado por análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas. Com relação à resposta da temperatura da pele, identificaram-se efeitos significativos para a interação entre o momento em



que foram realizadas as avaliações e o corticóide administrado (Tabela 1 e Figura 3), nas seguintes regiões de interesse e temperaturas analisadas: Ângulo mandibular Operado (máxima ( $F_{(2,56)}=3,89$ ,  $p=0,026$ ,  $\eta_p^2=0,122$ ), média ( $F_{(2,56)}=3,47$ ,  $p=0,038$ ,  $\eta_p^2=0,110$ ) and mínima ( $F_{(2,56)}=4,03$ ,  $p=0,023$ ,  $\eta_p^2=0,126$ )) e no Ângulo mandibular Controle (máxima ( $F_{(2,56)}=3,36$ ,  $p=0,042$ ,  $\eta_p^2=0,107$ ), e mínima ( $F_{(2,56)}=3,66$ ,  $p=0,032$ ,  $\eta_p^2=0,116$ )).

**Tabela 1 - Resultado da análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas do comportamento da resposta térmica da pele, no período pré operatório, 3 dias e 7 dias pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que receberam diferentes corticoides (Dexatetasona Oral ou Betametasona IM) no pré-operatório.**

ROI	Temp	Fonte	Graus de Liberdade	Graus de Liberdade Residual	F	p	Eta Parcial quadrado ( $\eta_p^2$ )
MentalOperado	Mínima	Momento	2	56	0,57	0,564	0,020
		Mom * Cort	2	56	1,65	0,201	0,020
		Corticóide	1	28	0,05	0,818	0,002
	Média	Momento	2	56	0,83	0,438	0,029
		Mom * Cort	2	56	1,41	0,252	0,048
		Corticóide	1	28	0,36	0,550	0,013
	Máxima	Momento	2	56	1,52	0,228	0,051
		Mom * Cort	2	56	1,21	0,306	0,041
		Corticóide	1	28	0,26	0,612	0,009
MentalControle	Mínima	Momento	2	56	0,48	0,617	0,017
		Mom * Cort	2	56	2,55	0,087	0,083
		Corticóide	1	28	0,18	0,668	0,007
	Média	Momento	2	56	0,21	0,808	0,008
		Mom * Cort	2	56	2,09	0,132	0,070
		Corticóide	1	28	0,76	0,388	0,027
	Máxima	Momento	2	56	0,10	0,903	0,004
		Mom * Cort	2	56	2,00	0,144	0,067
		Corticóide	1	28	0,83	0,370	0,029
Ângulo mandibular Operado	Mínima	Momento	2	56	1,97	0,149	0,066
		<b>Mom * Cort</b>	2	56	4,03	<b>0,023</b>	0,126
		Corticóide	1	28	0,30	0,583	0,011
	Média	Momento	2	56	2,74	0,073	0,089
		<b>Mom * Cort</b>	2	56	3,47	<b>0,038</b>	0,110
		Corticóide	1	28	0,45	0,504	0,016
	Máxima	Momento	2	56	2,01	0,144	0,067
		<b>Mom * Cort</b>	2	56	3,89	<b>0,026</b>	0,122
		Corticóide	1	28	0,07	0,783	0,003
Ângulo mandibular Controle	Mínima	Momento	2	56	2,87	0,065	0,093
		<b>Mom * Cort</b>	2	56	3,66	<b>0,032</b>	0,116
		Corticóide	1	28	0,68	0,415	0,024
	Média	Momento	2	56	3,00	0,058	0,097
		Mom * Cort	2	56	3,06	0,055	0,099
		Corticóide	1	28	1,91	0,178	0,064
	Máxima	Momento	2	56	2,80	0,069	0,091
		<b>Mom * Cort</b>	2	56	3,36	<b>0,042</b>	0,107
		Corticóide	1	28	1,88	0,181	0,063

**Legenda:** Mom \* Cort = Interação momento de avaliação + corticoide.

A Tabela 2 apresenta os dados de comparação da assimetria térmica entre o lado operado e o lado controle (Delta). Já a Tabela 3 apresenta os dados de comparação da assimetria térmica entre o lado operado e o lado controle (Delta), quando os pacientes são agrupados pelo corticóide utilizado no pré-operatório. Não foram observadas diferenças significativas nos Deltas de temperatura entre os grupos estratificados pelo corticóide utilizado no pré-operatório.

**Tabela 2 -Assimetria térmica entre o lado operado e o lado controle (Delta) dos 30 pacientes avaliados no período pré operatório, 3 dias e 7 dias de pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que receberam diferentes corticoides (Dexatetasona Oral ou Betametasona IM) no pré-operatório.**

Variável	Média*	Desvio-padrão
Delta ROI Mental Pré Min	-0,04	0,69
Delta ROI Mental Pré Med	-0,01	0,37
Delta ROI Mental Pré Max	-0,09	0,53
Delta ROI Ângulo Mandibular Pré Min	-0,05	0,59
Delta ROI Ângulo Mandibular Pré Med	<0,01	0,53
Delta ROI Ângulo Mandibular Pré Max	<0,01	0,75
Delta ROI Mental 3 dias Min	<-0,01	0,60
Delta ROI Mental 3 dias Med	0,16	0,61
Delta ROI Mental 3 dias Max	0,28	0,64
Delta ROI Ângulo Mandibular 3 dias Min	0,10	0,50
Delta ROI Ângulo Mandibular 3 dias Med	0,11	0,68
Delta ROI Ângulo Mandibular 3 dias Max	0,11	0,85
Delta ROI Mental 7 dias Min	0,02	0,65
Delta ROI Mental 7 dias Med	0,14	0,54
Delta ROI Mental 7 dias Max	0,16	0,68
Delta ROI Ângulo Mandibular 7 dias Min	0,17	0,68
Delta ROI Ângulo Mandibular 7 dias Med	0,12	0,58
Delta ROI Ângulo Mandibular 7 dias Max	0,18	0,66

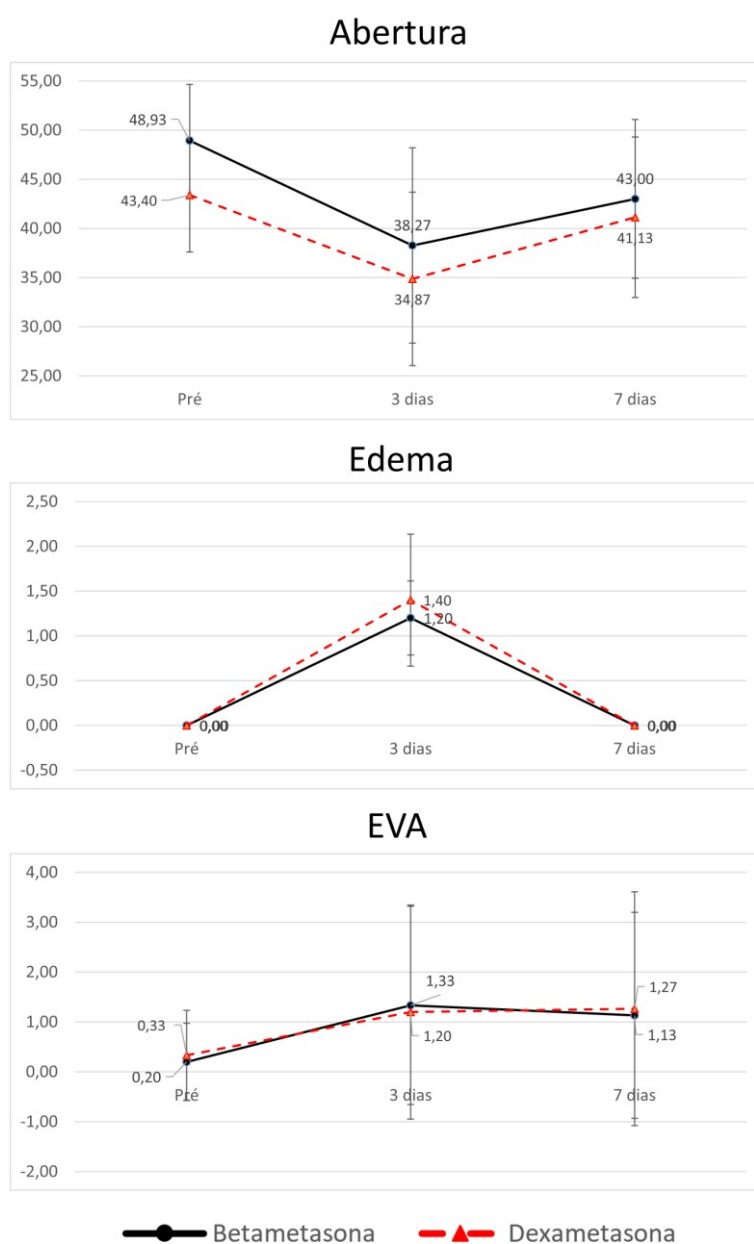
**Legenda:** \* A comparação da variação dos deltas, de cada temperatura, em cada momento de avaliação pela ANOVA one-way indicou variação não significativa (p valor variou de 0,05 a 0,92); Min=mínimo; Média=média; Max= máximo.

**Tabela 3 - Comparação da assimetria térmica entre o lado operado e o lado controle (Delta), no período pré operatório, 3 dias e 7 dias de pós-operatório de extrações de terceiros molares incluídos e semi-incluídos, em pacientes que receberam diferentes corticoides (Dexametasona Oral ou Betametasona IM) no pré-operatório, quando os pacientes são agrupados pelo corticóide utilizado no pré-operatório.**

Deltas	Grupo	Média	Desvio-padrão	p valor	d de Cohen
Mental Pré Min	Betametasona IM (n=15)	0,16	0,55	0,108	0,6054
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	-0,24	0,77		
Mental Pré Med	Betametasona IM (n=15)	0,02	0,41	0,569	0,2104
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	-0,05	0,34		
Mental Pré Max	Betametasona IM (n=15)	-0,12	0,47	0,739	-0,1229
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	-0,06	0,60		
Ângulo Mandibular Pré Min	Betametasona IM (n=15)	-0,13	0,67	0,473	-0,2656
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,02	0,52		
Ângulo Mandibular Pré Med	Betametasona IM (n=15)	-0,11	0,43	0,223	-0,4551
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,12	0,60		
Ângulo Mandibular Pré Max	Betametasona IM (n=15)	-0,25	0,75	0,071	-0,6848
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,24	0,68		
Mental 3 dias Min	Betametasona IM (n=15)	0,09	0,45	0,423	0,2967
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	-0,08	0,73		
Mental 3 dias Med	Betametasona IM (n=15)	-0,24	0,65	0,485	0,2586
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,08	0,57		
Mental 3 dias Max	Betametasona IM (n=15)	0,38	0,79	0,392	0,3175
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,18	0,45		
Ângulo Mandibular 3 dias Min	Betametasona IM (n=15)	0,04	0,53	0,575	-0,2073
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,15	0,49		
Ângulo Mandibular 3 dias Med	Betametasona IM (n=15)	0,03	0,68	0,549	-0,2214
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,18	0,70		
Ângulo Mandibular 3 dias Max	Betametasona IM (n=15)	-0,02	0,84	0,393	-0,3170
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,25	0,87		
Mental 7 dias Min	Betametasona IM (n=15)	0,00	0,78	0,871	-0,0600
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,04	0,51		
Mental 7 dias Med	Betametasona IM (n=15)	0,18	0,67	0,645	0,1701
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,09	0,37		
Mental 7 dias Max	Betametasona IM (n=15)	0,20	0,87	0,716	0,1340
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,11	0,45		
Ângulo Mandibular 7 dias Min	Betametasona IM (n=15)	0,28	0,82	0,389	0,3198
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,06	0,52		
Ângulo Mandibular 7 dias Med	Betametasona IM (n=15)	0,10	0,64	0,903	-0,0450
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,13	0,53		
Ângulo Mandibular 7 dias Max	Betametasona IM (n=15)	0,12	0,84	0,669	-0,1577
	Dexa oral 8,0mg (n=15)	0,23	0,44		

**Legenda:** Min=mínimo; Média=média; Max= máximo

A Figura 4 apresenta o comportamento da resposta na escala visual analógica para dor (EVA) –, abertura bucal e edema. Já os resultados apresentados na Tabela 4 indicam que houve um efeito do fator momento para as variáveis: dor ( $F_{(2,56)}=3,51$ ,  $p=0,037$ ,  $\eta_p^2=0,111$ ), abertura ( $F_{(2,56)}=20,858$ ,  $p<0,001$ ,  $\eta_p^2=0,427$ ) e edema ( $F_{(2,56)}=141,96$ ,  $p<0,001$ ,  $\eta_p^2=0,835$ ). Contudo, não houve diferença significativa no comportamento da dor, abertura máxima bucal e no edema quando considerado o protocolo medicamentoso utilizado.



**Figura 4 - Comportamento da resposta na escala visual analógica para dor (EVA), Edema e da máxima abertura bucal, no período pré operatório, 3 dias e 7 dias pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que receberam diferentes corticoides (Dexametasona Oral ou Betametasona IM) no pré-operatório.**

Fonte: Autoria própria (2023).

**Tabela 4 - Resultado da análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas do comportamento da escala visual analógica para dor (EVA), edema e máxima abertura bucal, no período pré operatório, 3 dias e 7 dias pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que receberam diferentes corticoides (Dexatetasona Oral ou Betametasona IM) no pré-operatório.**

ROI	Temp	Fonte	Graus de Liberdade	Graus de Liberdade Residual	F	p	Eta Parcial quadrado ( $\eta_p^2$ )
EVA		Momento	2	56	3,511	<b>0,037</b>	0,111
		Mom * Cort	2	56	0,066	0,936	0,002
		Corticóide	1	28	0,009	0,922	0,000
EDEMA		Momento	2	56	141,96	<b>≤.001</b>	0,835
		Mom * Cort	2	56	0,840	0,437	0,029
		Corticóide	1	28	0,840	0,367	0,029
ABERTURA		Momento	2	56	20,858	<b>≤.001</b>	0,427
		Mom * Cort	2	56	0,762	0,452	0,026
		Corticóide	1	28	2,42	0,131	0,080

**Legenda:** Mom \* Cort = Interação momento de avaliação + corticoide, EVA = Escala visual analógica.

## 5. DISCUSSÃO

O objetivo desta pesquisa foi investigar os sinais do processo inflamatório no pós-operatório de extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos, em pacientes que fizeram uso de protocolo medicamentoso com Dexametasona 8.0 mg via oral (Grupo A) ou o Dipropionato de Betametasona + Fosfato dissódico de betametasona 5mg/mL + 2mg/MI via intramuscular (Grupo B).

A corticoterapia no período pré operatório é eficaz no controle do edema e limitação da abertura bucal, devido a inibição da conversão de fosfolipídios em ácido araquidônico pela fosfolipase A2. Esse mecanismo é responsável por impedir a produção de leucotrienos, prostaciclina, prostaglandinas e tromboxano A2, que mediam a dor e a inflamação. Acredita-se que o uso de corticosteroides é capaz de inibir a etapa inicial desse processo (BRAIMAH *et al.*, 2018; GARBIN, 2020; LARSEN *et al.*, 2018).

Embora os dois fármacos utilizados nesta pesquisa, possuam grande proximidade de potencial anti-inflamatório e tempo de ação (NGEOW E LIM, 2016). Os resultados deste estudo indicam, por meio da análise de temperatura absoluta, que os sujeitos que fizeram uso da Betametasona IM apresentaram uma elevação da temperatura da pele no terceiro dia de pós-operatório, enquanto os voluntários que utilizaram Dexametasona oral apresentaram uma ligeira redução das temperaturas da pele na maioria das regiões estudadas (interação entre o momento e o corticoide administrado, ANOVA para medidas repetidas, **Tabela 1, Figura 3**).

Os fatores que possivelmente poderiam explicar essa interação momento versus corticoide utilizado na resposta térmica superficial são: a farmacocinética (via de administração, absorção, distribuição e metabolismo) e a farmacodinâmica (ação do fármaco nas enzimas, proteínas e receptores celulares).

Comparando os dados de absorção e meia vida biológica dos dois corticóides utilizados no presente estudo em associação com os resultados apresentados na Figura 3, pode-se inferir que a alta velocidade de ação da dexametasona administrada pela via oral conseguiu manter a temperatura da pele estável nos ROIs avaliados. O efeito do dipropionato de betametasona é observado na resposta térmica da pele, entre o terceiro e o sétimo dia de pós-operatório (**Figura 3**).

Em um estudo realizado por Venta e colaboradores (2001), os autores relataram diferenças de menos de 0,9°C comparando lado operado com lado não operado, no dia seguinte à cirurgia, usando protocolo medicamentoso no pré-operatório. Em uma amostra de 30 pacientes com idade média de 26 anos e remoção de terceiro molar incluso. Sendo o lado com maior temperatura o operado. Esses resultados são mais elevados do que os valores observados no presente estudo, que encontrou diferenças para a temperatura média entre o lado operado e o lado controle menores que 0,3°C no terceiro dia de pós-operatório (**Tabela 2**). Os deltas de temperatura permaneceram com valores semelhantes durante todo o período estudado (**Tabela 2**, ANOVA one-way,  $p > 0,05$ ). Esse fato pode ser explicado pelo efeito sistêmico dos medicamentos utilizados no controle da inflamação no pós-operatório (corticóide + anti-inflamatório) (RABELO E GOMES, 2022), e pela ação do sistema nervoso autônomo que busca a simetria térmica corporal (AIRES 2018). Este fato já foi relatado previamente em estudos de outros autores na área odontológica (LEVINE, 1985 apud VENTÃ, 2001) e do esporte (NEVES *et al.*, 2016)(NEVES *et al.*, 2016).

No mesmo sentido, quando os pacientes são agrupados pelo corticóide utilizado no pré-operatório (**Tabela 3**), não houve diferenças significativas nos deltas de temperatura entre os grupos (Teste t de Student, p valor variando de 0,071 a 0,903), embora se tenha observado um efeito da interação momento + corticóide nas temperaturas absolutas do ROI do Ângulo mandibular Operado (máxima ( $F_{(2,56)}=3,89$ ,  $p=0,026$ ,  $\eta_p^2=0,122$ ), média ( $F_{(2,56)}=3,47$   $p=0,038$ ,  $\eta_p^2=0,110$ ) e mínima ( $F_{(2,56)}=4,03$ ,  $p=0,023$ ,  $\eta_p^2=0,126$ )) e no ROI do Ângulo mandibular Controle (máxima ( $F_{(2,56)}=3,36$ ,  $p=0,042$ ,  $\eta_p^2=0,107$ ), e mínima ( $F_{(2,56)}=3,66$ ,  $p=0,032$ ,  $\eta^2\eta_p^2=0,116$ )).

No estudo de Christensen et al, (2014), com 124 pacientes que tiveram o terceiro molar removido e o lado contralateral foi usado como controle, a termografia foi realizada no 3º dia após a cirurgia para analisar as temperaturas do grupo que usou corticóide no pré-operatório e no grupo que não utilizou, eles também não encontraram diferença significativa entre os grupos ( $p=0,09$ ), encontrando deltas para a temperatura média da ordem de 0,21°C para o grupo que usou corticóide e de 0,39°C para o grupo controle.

Esse efeito da interação momento de avaliação + corticóide pode ser explicado pelas diferenças de farmacocinética e farmacodinâmica dos corticóides utilizados no pré-operatório. Em 2013, Boonsiriseth *et al.* relataram uma

abordagem semelhante ao presente estudo que comparou a eficácia da dexametasona intramuscular e da dexametasona oral buscando reduzir as sequelas da cirurgia de terceiros molares. Eles constataram que não houve diferença significativa entre os dois grupos, concordando como estudo de Antunes *et al.* (2011) de que ambas as vias de administração eram equivalentes para reduzir as sequelas da cirurgia de terceiros molares. A dexametasona via oral é rápida e completamente absorvida pelo trato gastrointestinal. Ela atinge seu efeito máximo após sua administração oral em 1 a 2 horas e sua ação dura 1,25 a 1,5 dias. A meia vida plasmática da dexametasona é de 150 a 270 minutos, já a meia vida biológica (tecidual) é de 24 a 72 horas. O metabolismo da dexametasona ocorre nas células hepáticas e outras, e sua excreção ocorre por meio da urina, quase todos os metabólitos são excretados após 72 horas de sua ingestão (CHAUDARY *et al.*, 2015).

Já o Dipropionato de Betametasona + Fosfato Dissódico de Betametasona IM, o qual o medicamento de referência é o Diprosan é uma associação de ésteres de betametasona que produz efeito anti-inflamatório. A atividade terapêutica imediata é fornecida pelo éster solúvel, fosfato dissódico de betametasona, que é rapidamente absorvido após a administração, sua meia vida plasmática é de três a cinco horas e o tempo de vida biológica (tecidual) é de 36 a 54 horas. Seu efeito máximo é atingido em um a duas horas após a administração, com a qual a duração da ação é estendida até 3,25 dias (SOUSA, 2011). A Betametasona sofre biotransformação hepática, e a excreção ocorre através da urina (SOUSA, 2011).

Os diferentes corticoesteróides (CCT) injetáveis são análogos sintéticos do cortisol. A sua farmacodinâmica ainda não está completamente esclarecida. Vários mecanismos foram sugeridos: limitação da dilatação e da permeabilidade capilar; diminuição da acumulação de leucócitos polimorfonucleares e macrófagos; redução da libertação de quininas vasoativas; inibição da libertação de enzimas catalíticas; inibição da fosfolipase A2, com redução da libertação de ácido araquidônico dos fosfolípidos e consequente diminuição da formação de leucotrienos e de prostaglandinas pró-inflamatórias, como a prostaciclina (IORIS, 2020).

Estruturalmente a betametasona é análogo a dexametasona, sendo comercializada na forma livre e também como acetato, benzoato, dipropionato, fosfato sódico e valerato. Na forma livre é administrada oral ou topicamente, os



ésteres de fosfato sódico podem ser administrados por injeção intramuscular. (CRUZ, 2021).

A taxa de ação de fármacos injetáveis intramusculares depende muito da liberação do fármaco a partir da formulação e da absorção a partir do local da injeção. Variáveis que afetam a liberação da droga e absorção após injeção incluem aspectos da formulação farmacêutica, por exemplo, a concentração inicial do fármaco, propriedades físico-químicas do fármaco. Aspectos biofarmacêuticos, por exemplo, via de administração, local da injeção, técnica e profundidade da injeção (CRUZ, 2021).

Em relação a interação corticóide + anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), um estudo mostra que a combinação de um corticosteróide com o AINE é, muitas vezes, mais eficaz no controle da dor pós-operatória e edema, do que um AINE sozinho (LARSEN *et al.*, 2018; RABELO E GOMES, 2022), os autores concordam que os corticosteroides suplementam os AINES quanto ao bloqueio do edema bem como Moore *et al.*, que em 2005, em seu estudo revelou que a dexametasona reduziu o trismo e edema e, associada com rofecoxibe, teve resultados ainda mais expressivos e positivos. Isso mostra que estudos antigos são suportados por artigos atuais no sentido da interação do corticóide e anti-inflamatórios não esteroidais ser eficaz no controle dos sinais cardinais inflamatórios no pós operatório.

No presente estudo, para a variável dor, avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA), se observou um efeito do momento (**Tabela 4,  $F_{(2,56)}=3,511$ ,  $p=0,037$ ,  $\eta_p^2=0,111$** ), com uma elevação no terceiro dia e se manteve linear do terceiro ao sétimo dia e com um comportamento semelhante em ambos os grupos (estratificados por corticóide utilizado no pré-operatório) ( **$F_{(1,28)}=0,009$ ,  $p=0,922$ ,  $\eta_p^2=0,000$** ). Este último resultado concorda com os achados de Silva MC *et al.*, (2020), que comparou a dexametasona e betametasona ambas 4mg via oral, em 40 pacientes com idade média de 18 à 35 anos, e reportou que não foram encontradas diferenças entre os dois protocolos na variável de dor ( **$p=0,819$** ), o método utilizado para análise foi o mesmo deste trabalho, ou seja, escala visual (EVA) (SILVA, 2020). Al-Shamiri *et al.*, publicaram uma pesquisa em 2017 comparando um grupo com uso da Dexametasona 8,0 mg (02 comprimidos de 4mg) 1 hora antes da cirurgia e outro grupo usando o mesmo protocolo 1 hora após a cirurgia, a amostra foi composta por 24 pacientes com média de 26 anos e foram avaliados no 2<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> dia usando a escala visual de dor (EVA), tiveram

como resultado uma diferença estatisticamente significativa (**p=0,008**) no grupo que usou dexametasona antes da cirurgia quando comparado ao grupo que usou 1 hora depois em relação a redução da dor. (AL-SHAMIRI *et al.*, 2017). Este resultado reforça o protocolo utilizado neste estudo em realizar a administração do corticóide no momento pré-cirúrgico.

Em Relação ao Edema, avaliado por meio de análise quantitativa observacional comparando assimetria visível com o lado contralateral, se observou um efeito do momento (**Tabela 4,  $F_{(2,56)}=141.96$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.835$** ), com uma elevação no terceiro dia e uma tendência a diminuição do terceiro ao sétimo dia e com um comportamento semelhante em ambos os grupos (estratificados por corticoide utilizado no pré-operatório) ( **$F_{(1,28)}=0,840$ ,  $p=0.367$ ,  $\eta_p^2=0.029$** ).

Com relação às diferenças das vias de administração dos corticóides, um estudo randomizado controlado realizado por Antunes *et al.* (2011) com intuito de comparar a eficácia de 8 mg de dexametasona administrado por 2 vias diferentes, administração oral versus intramuscular. Os autores não encontraram diferenças significativas (**p=0,128**) entre a via de administração do medicamento, na redução do edema utilizando referência facial na quantificação do edema em uma amostra de 67 pacientes com média de 14 – 37 anos e análises realizadas no 2<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> dia pós operatório. Além disso, os participantes que utilizaram dexametasona tiveram melhores resultados neste quesito do que o grupo controle que não utilizaram corticoide no pré-operatório.

No mesmo sentido, Chaudary *et al.* (2015) compararam o efeito preventivo de 4 mg de dexametasona intravenosa contra uma administração oral de 8 mg de dexametasona em 200 voluntários com média de 20 anos com acompanhamento em 24 horas, 48 horas e no sétimo dia através de análise com medição de do edema padronizando pontos de medidas na face. Eles descobriram que ambas as vias de administração foram igualmente eficazes na redução do edema pós operatório (**p=0,631**). Isso ocorre porque um corticosteróide oral, como a dexametasona a 8 mg, tem uma taxa de absorção enteral muito alta, comparável à aplicação intravenosa. Assim, a dexametasona oral é uma boa alternativa à via intravenosa ou Intramuscular em pacientes que não desejam receber uma injeção (ANTUNES *et al.*, 2011; BORTOLUZZI *et al.*, 2013; CHAUDARY *et al.*, 2015; SILVA, 2020) também não encontrou diferenças significativas (**p=0,874**) quando

comparou dexametasona e betametasona, ambas 4mg via oral em análise no 3ª dia de pós operatório em pacientes que removeram terceiros molares.

Em relação a máxima abertura bucal, avaliou por meio da mensuração da distância entre bordas incisais dos incisivos centrais superiores e inferiores, se observou um efeito do momento (**Tabela 4,  $F_{(2,56)}=141.96$ ,  $p <0.001$ ,  $\eta_p^2=0.835$** ), com uma limitação de abertura bucal no terceiro dia e uma tendência a normalização do terceiro ao sétimo dia e com um comportamento semelhante em ambos os grupos (estratificados por corticóide utilizado no pré-operatório) ( **$F_{(1,28)}=2,42$ ,  $p 0.131$ ,  $\eta_p^2=0.080$** ). (SILVA, 2020) realizou um estudo em 40 voluntários comparando a eficácia de 4mg de dexametasona e 4mg de betametasona, ambos via oral e assim como nesse estudo, quantificaram a máxima abertura bucal por meio de medidas com régua milimetrada medindo a distância entre as bordas incisais dos incisivos centrais inferiores e superiores em 24 horas, 72 horas e no sétimo dia pós operatório, e não encontraram diferenças entre os protocolos medicamentosos no 3º dia ( **$p=0,631$** ), assim como no presente estudo. Outro estudo comparou o efeito preventivo de 4 mg de dexametasona intravenosa contra uma administração oral de 8 mg de dexametasona em 200 voluntários com média de 20 anos com acompanhamento em 24 horas, 48 horas e no sétimo dia, resultando em equivalência nos resultados independente do protocolo utilizado ( **$p=0,569$** ) (CHAUDARY *et al.*, 2015).

Ainda sobre a abertura bucal, um estudo utilizando eletromiografia no pós operatório constatou eficácia ( $p < 0,05$ ) em pacientes que usaram corticóide no pré-operatório (dexametasona e ciclobenzaprina) quando comparados ao grupo controle (sem medicação prévia), o estudo teve uma amostra de 15 voluntários (30 terceiros molares inferiores extraídos) em pacientes de 20 a 30 anos, os exames foram realizados no pós operatório imediato e sétimo dia após a cirurgia. (RALDI, 2019). Esse trabalho também reforça o desenho escolhido no presente estudo, no tocante ao momento de administração dos corticóides.

As principais limitações deste estudo se referem a padronização do posicionamento do paciente, visto que o alinhamento para coleta da imagem térmica foi realizado de acordo com linhas direcionais através de fita métrica, não sendo utilizado posicionador fixo. Em relação a padronização do procedimento cirúrgico, mesmo o ato operatório sendo realizado em todos os pacientes do estudo pela mesma cirurgiã, e a posição padronizada, ainda assim existe

diferenças no transoperatório de acordo com a colaboração do paciente, tempo cirúrgico impactando conseqüentemente no trauma tecidual gerado durante a manipulação. Além dos expostos, a colaboração do paciente nos cuidados pós operatórios influencia na evolução do processo inflamatório de maneira importante, mesmo com explicação da necessidade da terapia medicamentosa no pós operatório, os resultados dependem da colaboração do paciente em seguir as orientações repassadas. E o período em que esse estudo transcorreu foi de pandemia (COVID-19), gerando insegurança aos pacientes e portanto dificultando a composição da amostra.

## 6. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que há um efeito da interação momento de avaliação + corticóide nas temperaturas absolutas do ROI do ângulo mandibular durante o pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia para extrações de terceiros molares inclusos e semi-inclusos.

O dipropionato de betametasona + fosfato dissódico de betametasona (5mg/mL + 2mg/mL) injetável apresentaram um desempenho inferior na capacidade de controle da elevação da temperatura da pele, que integra um dos sinais cardinais de inflamação, na região da face quando comparada a dexametasona via oral (8mg).

Em relação a sensibilidade dolorosa, edema e abertura bucal, embora tenha se observado um efeito do momento da avaliação nos valores medidos, não houve diferença significativa segundo o protocolo medicamentoso utilizado. Portanto, considerando os resultados desse trabalho, recomenda-se o uso da Dexametasona oral 8,0mg (02 comprimidos de 4,0mg) uma hora antes dos procedimentos cirúrgicos para remoção de terceiros molares inclusos e semi-inclusos com intuito de controle na resposta inflamatória durante o período pós operatório, visto que sua administração é menos invasiva e os protocolos foram equivalentes.

A termografia foi um instrumento útil na análise dos sinais cardinais possibilitando detectar a diferença na temperatura da superfície da pele. Contudo, estudos futuros são encorajados para avaliação da resposta dos sinais inflamatórios utilizando a termografia.

## REFERÊNCIAS

- ABU-EL NAAJ, I.; BRAUN, R.; LEISER, Y.; PELED, M. Surgical approach to impacted mandibular third molars--operative classification. **J Oral Maxillofac Surg**, 68, n. 3, p. 628-633, Mar 2010.
- ACHAM, S.; KLAMPFL, A.; TRUSCHNEGG, A.; KIRMEIER, R.; SANDNER-KIESLING, A.; JAKSE, N. Beneficial effect of methylprednisolone after mandibular third molar surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled split-mouth trial. **Clin Oral Investig**, 17, n. 7, p. 1693-1700, Sep 2013.
- AIRES , M. M. **Fisiologia**. 5 ed. Guanabara, 2018.
- AL-RAMIL; AL-WOSAIBI, A.; BUKHARY, A.; ALWUSAYBIE, M. Prevalência de dentes impactados e patologias associadas - um estudo radiográfico, Al Ahsa, população da Arábia Saudita. **Egito Journal Hospital Medicine**, 12, 70, p. 2130-2136, 2018.
- AL-SHAMIRI, H. M.; SHAWKY, M.; HASSANEIN, N. Comparative Assessment of Preoperative versus Postoperative Dexamethasone on Postoperative Complications following Lower Third Molar Surgical Extraction. **Int J Dent**, 2017, p. 1350375, 2017.
- ANDRADE, E. D. A.-R., AM. AL-WOSAIBI, AM. BUKHARY, MT. ALWUSAYBIE, MM. **Terapêutica Medicamentosa em Odontologia**. 3 ed. São Paulo, 2014.
- ANTUNES, A. A.; AVELAR, R. L.; MARTINS NETO, E. C.; FROTA, R.; DIAS, E. Effect of two routes of administration of dexamethasone on pain, edema, and trismus in impacted lower third molar surgery. **Oral Maxillofac Surg**, 15, n. 4, p. 217-223, Dec 2011.
- ASHRAF, J.; YAQOOB, A.; YAQOOB, G.; AHAD, M.; RASHEED, N.; YAQOOB, M. Avaliação e comparação de metilprednisolona infiltrada localmente e metilprednisolona injetada por via intramuscular no controle das sequelas pós-operatórias da extração de terceiros molares inferiores impactados - estudo in vivo. **IJRID**, 3 4, p. 98 - 116, 20
- BORTOLUZZI, M.; CAPELA, D.; BARBIERI, T.; PLAGIARINI, M.; CAVALEIRO, T.; MANFRO, R. Dose única de amoxicilina e dexametasona para prevenção de complicações pós-operatórias em cirurgia de terceiros molares: ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo. **J Clin Med Res**, 5 p. 26-33, 2013.
- BRAIMAH, R.; IBIKUNLE, A.; TAIWO, A.; ., e. a. Patologias associadas a terceiros molares inferiores impactados em africanos subsaarianos. **Dent Med Res**, 1, 6 p. 2-6, 2018.
- CHAUDARY, P.; RASTOGI, S.; GUPTA, P.; INDRA, B.; TOMAS, R.; CHOUDHURY, R. Pre-emptive effect of dexamethasone injection and consumption on post-operative swelling, pain, and trismus after third molar

surgery. A prospective, double blind and randomized study . **J Oral Biol Craniofac Res**, 5, 2015.

CHRISTENSEN, J.; MATZEN, L. H.; SCHOU, S.; VÆTH, M.; WENZEL, A. Is thermography useful for assessment of postoperative inflammation after surgical removal of mandibular third molars when methylprednisolone is administered and how does it correlate with patients' perception of swelling? **J Oral Maxillofac Surg**, 72, n. 3, p. 463-469, Mar 2014.

CHRISTENSEN, J.; MATZEN, L. H.; VAETH, M.; SCHOU, S.; WENZEL, A. Thermography as a quantitative imaging method for assessing postoperative inflammation. **Dentomaxillofac Radiol**, 41, n. 6, p. 494-499, Sep 2012.

CRUZ, P. C., A. Corticosteroides injetáveis em patologia músculo-esquelética: Uma revisão Narrativa. *Revista da SPMFR*. 2021.

DAN, A. E.; THYGESEN, T. H.; PINHOLT, E. M. Corticosteroid administration in oral and orthognathic surgery: a systematic review of the literature and meta-analysis. **J Oral Maxillofac Surg**, 68, n. 9, p. 2207-2220, Sep 2010.

DIAZ-GONZALEZ, F.; SANCHEZ-MADRID, F. Aprendendo novos truques com drogas antigas. **EUR. J. Immunol**, 45 p. 679-686, 2015.

DS, H. Triagem termográfica de dor de dente por inteligência artificial. **Springer Nature Suíça**, p. 45 -56, 2022.

FILHO, J.; MAURETE, P.; ALLAIS, M.; COTINHO, M.; FERNANDES, C. Estudo clínico comparativo da eficácia de duas dosagens de dexametasona no controle do edema pós-operatório, trismo e dor após a extração cirúrgica de terceiros molares inferiores inclusos. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, 13, 2008.

GARBIN, C. G., AJ. ROVIDA, TA. *et al* . Conhecimento sobre prescrição medicamentosa entre alunos de Odontologia: o que sabem os futuros profissionais? **Rev Odontol UNESP**. 2020.

GERINO, J.; NETO, E.; FERREIRA, L.; CANGUSU, M.; SARDINHA, S.; CAVALCANTE, W. Uso de corticoides por cirurgiões bucomaxilofaciais do Brasil. **Revista de Ciências da Saúde e Biológicas**, 8 2020.

GONÇALVES, F.; BURZLAFF, J.; BARBISAN, A.; CAMINHA, J. Complicações pré-operatórias associadas à retenção dos 3º molares inferiores. **Rev Fac Odontol Porto Alegre**, 41, p. 44-50, 2000.

GOPALAKRISHNAN, V.; DAREKAR, H.; SAHOO, N. Eficácia da dexametasona submucosa v/s intramuscular em cirurgias de terceiros molares inferiores. **IJMSCI**, 1, 2015.

GÜVEN, O.; KESKIN, A.; AKAL, U. K. The incidence of cysts and tumors around impacted third molars. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 29, n. 2, p. 131-135, Apr 2000.

HADDAD, D. Triagem termográfica de dor de dente por inteligência artificial. **Springer Nature Suíça**, p. 45 -56, 2022.

HADDAD, D. S.; BRIOSCHI, M. L.; ARITA, E. S. Thermographic and clinical correlation of myofascial trigger points in the masticatory muscles.

**Dentomaxillofac Radiol**, 41, n. 8, p. 621-629, Dec 2012.

HADDAD, D. S.; BRIOSCHI, M. L.; VARDASCA, R.; WEBER, M.; CROSATO, E. M.; ARITA, E. S. Thermographic characterization of masticatory muscle regions in volunteers with and without myogenous temporomandibular disorder: preliminary results. **Dentomaxillofac Radiol**, 43, n. 8, p. 20130440, 2014.

HERRERA-BRIONES, F. J.; PRADOS SÁNCHEZ, E.; REYES BOTELLA, C.; VALLECILLO CAPILLA, M. Update on the use of corticosteroids in third molar surgery: systematic review of the literature. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, 116, n. 5, p. e342-351, Nov 2013.

HILDEBRANDT, C.; RASCHNER, C.; AMMER, K. An overview of recent application of medical infrared thermography in sports medicine in Austria.

**Sensors (Basel)**, 10, n. 5, p. 4700-4715, 2010.

HOLTE, K.; KEHLET, H. Perioperative single-dose glucocorticoid administration: pathophysiologic effects and clinical implications. **J Am Coll Surg**, 195, n. 5, p. 694-712, Nov 2002.

IORIS, L. B., A. Interações medicamentosas de interesse em odontologia. **RFO UPF**, 24, 2020.

IOSIF, L. e. o. Clinical study on thermography as modern investigation method for Candida-associated edentulous stomatitis. **Jornal Romeno de Morfologia e Embriologia**, p. 191-195, 2016.

KUCEWICZ, T. e. o. Aplicações da termografia infravermelha na remoção cirúrgica de dentes retidos avaliação dos efeitos. **Jornal de Análise Térmica e Calorimetria**, 144, 2021.

LARSEN, M. K.; KOFOD, T.; CHRISTIANSEN, A. E.; STARCH-JENSEN, T. Different Dosages of Corticosteroid and Routes of Administration in Mandibular Third Molar Surgery: a Systematic Review. **J Oral Maxillofac Res**, 9, n. 2, p. e1, 2018.

LIANG, J.; RONG, X. Fatores de influência da ansiedade odontológica em pacientes com extrações de terceiros molares impactados e sua correlação com a dor pós-operatória: um estudo prospectivo. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, 25, 1 p. 9 2020.

LINENBERG; WB. Avaliação clínica da dexametasona em cirurgia oral. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, 20, 1965.

LOPES, L.; GURGEL, M.; LIMA, R. **Estudo da prevalência de patologias associadas a dentes retidos**. 2003. - Universidade de Pernambuco RECIFE.

MATOS, F. N., E.B. NORTE, Marco. ROSA, C. REIS, VM. VILAÇA, AJ. O uso de imagens térmicas para monitorar a temperatura da pele durante a crioterapia:



uma revisão sistemática. **Física e tecnologia infravermelha**, 73, p. 194-203, 2015.

MCGRATH, C.; COMFORT, M. B.; LO, E. C.; LUO, Y. Changes in life quality following third molar surgery--the immediate postoperative period. **Br Dent J**, 194, n. 5, p. 265-268; discussion 261, Mar 08 2003.

MENDES, R.; SOUSA, N.; ALMEIDA, A.; VILAÇA-ALVES, J.; REIS, V. M.; NEVES, E. B. Thermography: a technique for assessing the risk of developing diabetic foot disorders. **Postgrad Med J**, 91, n. 1079, p. 538, Sep 2015.

MORASCHINI, V.; HIDALGO, R.; PORTO BARBOZA, E. Effect of submucosal injection of dexamethasone after third molar surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 45, n. 2, p. 232-240, Feb 2016.

MOULI, P.; CHANDRA, E. Aplicação da termografia em Odontologia – Uma revisão. **Revista de Ciências Odontológicas e Médicas**, 1 p. 39-43, 2012.

NEVES, E.; VILACA-ALVES, J.; MOREIRA, T.; LEMOS, R.; REIS, V. A resposta térmica do bíceps braquial ao treinamento de força. **Gazzetta Medica Italiana**, 175, 2016.

NGEOW, W. C.; LIM, D. Do Corticosteroids Still Have a Role in the Management of Third Molar Surgery? **Adv Ther**, 33, n. 7, p. 1105-1139, Jul 2016.

NIEDZIELSKA, I. A.; DRUGACZ, J.; KUS, N.; KRESKA, J. Panoramic radiographic predictors of mandibular third molar eruption. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 102, n. 2, p. 154-158; discussion 159, Aug 2006.

NORONHA, J.; HADDAD, D.; ARITA, E.; NEVES, E. Termografia em odontologia: uma revisão bibliométrica. **Revista Brasileira de Revista de Saúde**, 5, p. 5049-5072, 2022.

PEDREIRA, A. A.; WANDERLEY, F. G.; SA, M. F.; VIENA, C. S.; PEREZ, A.; HOSHI, R.; LEITE, M. P.; REIS, S. R.; MEDRADO, A. P. Thermographic and clinical evaluation of 808-nm laser photobiomodulation effects after third molar extraction. **Minerva Stomatol**, 65, n. 4, p. 213-222, Aug 2016.

PROTEASA, E. e. a. Termografia como método imagético na investigação do estado da mucosa oral em usuários de prótese total. **Jornal de optoeletrônica e materiais avançados**, 12, p. 2333-2340, 2010.

QUINTANA, M.; CUEVAS, I.; CARMONA, P. Termografia infravermelha como meio de monitoramento e prevenção de lesões esportivas. Em Pesquisa Inovadora em Imagens Térmicas para Biologia e Medicina . **IGI Global: Hershey**, p. 165-198, 2017.

RABELO, R.; GOMES, A. Corticosteróides e anti-inflamatórios não esteróides em cirurgia oral: indicação de uso. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, 11, 2022.

- RALDI, V. e. o. Avaliação do impacto do uso pré-operatório de dexametasona e ciclobenzaprina em exodontias cirúrgicas de terceiros molares inferiores em trismo por análise eletromiográfica. **Cirurgia Oral e Maxilofacial**, 2, p. 395-405, 2019.
- SANTOS, L. Análise radiográfica da prevalência de terceiros molares inclusos no consultório odontológico de uma universidade. **RSBO**, 3 2006.
- SHIN, S. M.; CHOI, E. J.; MOON, S. Y. Prevalence of pathologies related to impacted mandibular third molars. **Springerplus**, 5, n. 1, p. 915, 2016.
- SILVA, M. Ensaio clínico randomizado triplo cego utilizando dois diferentes protocolos para controle de dor, trismo e edema após exodontia de terceiros molares inferiores. 2020. - Programa de pós-graduação em Saúde e Sociedade, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.
- SOUSA, R. Beclonato, medicamento similar. Laboratório Ducto Indústria Farmacêutica LTDA 2011.
- SYNAN, W.; STEIN, K. Management of Impacted Third Molars. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, 32, n. 4, p. 519-559, Nov 2020.
- TARAZONA, B.; PAREDES, V.; LLAMAS, J. M.; CIBRIAN, R.; GANDÍA, J. L. Influence of first and second premolar extraction or non-extraction treatments on mandibular third molar angulation and position. A comparative study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, 15, n. 5, p. e760-766, Sep 01 2010.
- USTUN, Y.; ERDOGAN, O.; ESEN, E.; KARSLI, E. Comparação dos efeitos de 2 doses de metil prednisolona na dor, edema e trismo após cirurgia de terceiro molar. **Oral Surg, Oral med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod**. 96, p. 535, 2003.
- USTUN, Y.; ERDOGAN, O.; ESEN, E.; KARSLI, E. Comparação dos efeitos de 2 doses de metil prednisolona na dor, edema e trismo após cirurgia de terceiro molar. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 96, p. 535, 2003b.
- VENTÄ, I.; HYRKÄS, T.; PAAKKARI, I.; YLIPAAVALNIEMI, P. Thermographic imaging of postoperative inflammation modified by anti-inflammatory pretreatment. **J Oral Maxillofac Surg**, 59, n. 2, p. 145-148; discussion 149-150, Feb 2001.
- VICENTE, A.; LOFFI, A.; NESI, H. Uso de corticosteroide no pré-operatório em cirurgia de terceiros molares. **Revista Brasileira de Odontologia**, 70, 2013.
- XU, J. L.; XIA, R. Influence factors of dental anxiety in patients with impacted third molar extractions and its correlation with postoperative pain: a prospective study. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, 25, n. 6, p. e714-e719, Nov 01 2020.

## Apêndice A– Anamnese inicial do paciente da clínica odontológica

Esta ficha é de uso exclusivo profissional, todas as informações aqui prestadas são sigilosas.

Paciente: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Você já é paciente do consultório? \_\_\_\_\_ Qual dentista? \_\_\_\_\_

Quando foi a sua última visita ao dentista? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Escova os dentes quantas vezes a dia? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Usa fio dental? \_\_\_\_\_ Quantas vezes ao dia? \_\_\_\_\_ Escova os dentes vigorosamente ou levemente? \_\_\_\_\_

Range os dentes durante o dia ou durante a noite? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Fuma atualmente ou já fumou? \_\_\_\_\_ Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ Tem dores de cabeça freqüente? \_\_\_\_\_

Dificuldade para abrir a boca? \_\_\_\_\_

Já tomou anestesia Geral ou Local? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Está bem de saúde no momento? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Houve alguma mudança em sua saúde no último ano? Qual? \_\_\_\_\_ Está fazendo algum tratamento médico? Qual? \_\_\_\_\_

Tem pressão alta? \_\_\_\_\_ É diabético? \_\_\_\_\_

Doenças Cardiovasculares, problema no coração? \_\_\_\_\_

Tem Hepatite? \_\_\_\_\_

Tem algum tipo de alergia? Qual? \_\_\_\_\_

É alérgico a algum medicamento? Qual? \_\_\_\_\_

Esta tomando algum medicamento atualmente? Qual? \_\_\_\_\_

Sangramento controlável? \_\_\_\_\_

Já fez algum tipo de cirurgia? \_\_\_\_\_

Desmaios frequentes? \_\_\_\_\_ Convulsão? \_\_\_\_\_

Já se submeteu a cirurgia ou radioterapia para um tumor ou lesão na boca? \_\_\_\_\_

Está grávida no momento? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Tem alguma doença transmissível? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Já teve problema sério associado a  
tratamento dentário? \_\_\_\_\_

Qual sua queixa principal sobre seus dentes? \_\_\_\_\_

Sente dor de dente? \_\_\_\_\_

A sua gengiva sangra quando escova o dente? \_\_\_\_\_

Já teve alguma reação incomum com anestésico dental? \_\_\_\_\_

Já teve alguma experiência negativa com algum tratamento odontológico? \_

Qual? \_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Paciente

## APÊNDICE B-IMAGENS DE INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Figura 1. Câmera térmica -THERMACAM T540



(PPGEB)

Figura2. Régua milimetrada odontológica para medição de abertura máxima bucal



**Figura 3. Termo-higrômetro digital com cabo SH 112 da marca J-Prolab**



## **APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO E TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ - (TCLE)/ TCUISV**

Título da pesquisa: **Avaliação da resposta inflamatória após remoção de terceiros molares por meio de imagens térmicas.**

**Pesquisador (es/as) ou outro(a) profissional responsável pela pesquisa, com Endereços e Telefones:**

*Eduardo Borba Neves – Avenida sete de setembro 3165, Centro – Curitiba PR.*

*Jéssica Hálice Noronha– Avenida sete de setembro 3165, Centro – Curitiba PR (41)995770782.*

*Denise Sabbagh Haddad– Av.Prof.Lineu Prestes,2227–Departamento de radiologia - Butantã,São Paulo–SP.*

**Local de realização da pesquisa:** Clínica Odontológica Dra Roberta Kuczowski  
**Endereço, telefonedolocal:** *Rodovia da Uva,1360–Sala12 –Osasco–Colombo PR*

### **INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE**

O presente termo tem por objetivo convidar você para participar deste estudo que tem por finalidade avaliar a resposta inflamatória após a remoção de terceiros molares (sisos), utilizando dois diferentes protocolos medicamentosos, um protocolo utilizando o corticóide(dexametasona)via oral ou outro protocolo utilizando outro corticóide(betametasona intramuscular).Um exame de imagem será realizado,chamado termografia, além da medição de abertura máxima bucal e preenchimento de uma escala visual de dor.Todos estes procedimentos são rotineiros na clínica diária, exceto o exame de termografia. Esses exames serão aplicados no dia do procedimento cirúrgico, no terceiro dia após o procedimento e novamente no sétimo dia de pós-operatório.

#### **Apresentação da pesquisa.**

Você está sendo convidado para participar desta pesquisa pois o procedimento de remoção de terceiros molares (sisos) inclusos/semi-inclusos, com uso de medicamentos na preparação do procedimento, já é uma indicação clínica prévia. A intervenção proposta pelo estudo é na randomização da via de administração do medicamento e no acompanhamento do pós-operatório através de questionários, mensuração de abertura bucal e exame termográfico para avaliação da resposta inflamatória após a remoção dos terceiros molares.

#### **Objetivos da pesquisa.**

Comparar dois diferentes protocolos medicamentosos pré-operatório composto por dois diferentes corticoides, com diferentes vias de administração e um antibiótico oral em ambos os protocolos. Avaliando a resposta inflamatória após a remoção de terceiro molar inferior incluso/semi-incluso.

### **Participação na pesquisa.**

Participando deste estudo você fará exames complementares de acompanhamento gradual do processo inflamatório. Após a aplicação da medicação você irá até uma sala acompanhada pela pesquisadora (Dra Jéssica Hálice Noronha), onde será realizado o exame de termografia que consiste em fotos, sem contato e sem radiação captada em duas posições, seguido pela medição de abertura máxima bucal e preenchimento de escala visual de dor(EVA) que é através de uma tabela na qual você deverá sinalizar, assinalando de acordo com o nível de dor que está sentido. Após o término do procedimento cirúrgico, esse protocolo de exames será repetido. No terceiro dia de pós-operatório você deverá retornar no consultório para realização desses três protocolos novamente, assim como no sétimo dia, antes da remoção dos pontos. O tempo total que os voluntários terão que disponibilizar para a pesquisa será de aproximadamente 1 hora e 30 minutos, sendo em média de 20 minutos por dia, totalizando 3 dias de retorno, distribuídos no dia do procedimento cirúrgico, no terceiro e sétimo dia pós-operatório.

### **Confidencialidade.**

Todas as informações coletadas durante a pesquisa serão armazenadas em local seguro somente a pesquisadora e o orientador terão acesso. Todos os dados coletados com os questionários e exames físicos serão confidenciais. As informações decorrentes da aplicação dos questionários, coletados resultados após a aplicação do protocolo proposto serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos, como a produção da dissertação e de documentos científicos para publicação no Brasil e no exterior. O anonimato dos participantes da pesquisa será preservado em quaisquer publicações.

### **Riscos e Benefícios.**

#### a) Riscos:

Um risco comum em procedimentos cirúrgicos é o constrangimento pela anamnese, os pacientes que não responderem as questões necessárias para a análise dos critérios de inclusão e exclusão serão automaticamente excluídos da pesquisa. Dessa forma, você poderá responder livremente a anamnese, sem qualquer pressão ou resposta obrigatória que não seja indispensável na segurança do procedimento cirúrgico. Outro risco inerente ao procedimento clínico é a reação alérgica desconhecida previamente pelo paciente, nesse caso o paciente será avaliado e será realizado atendimento no consultório realizando aplicação de adrenalina milesimal intramuscular (vasto lateral) (0,01mg/kg) repetindo cada 5 à 10 minutos, sendo no máximo 0.5mg [Disque K. Advanced Cardiac Life Support (ACLS) Provider 2020], em casos de anafilaxia seguido pelo encaminhamento do paciente até uma unidade de pronto atendimento, se necessário. O risco de desconforto durante o momento da medição de abertura máxima bucal para avaliação de trismo pós-operatório, será minimizado pelo treinamento do cirurgião dentista que irá realizar essa medida, não ultrapassando o tempo de dois segundos para tomada da mesma. Além disso, será realizada em pontos externos diminuindo o desconforto desse procedimento.



5b) Benefícios: Os principais benefícios desse estudo incluem acompanhamento cauteloso do paciente durante as fases pós-operatórias, recebendo gratuitamente uma consulta adicional no terceiro dia do procedimento, isso gera mais conforto e segurança aos pacientes pós-cirúrgicos. Existe o benefício indireto possibilitando diferenciar dois protocolos medicamentosos pré-operatório em extração de terceiros molares para proporcionar evidências de uma indicação benéfica para outros dentistas aos pacientes.

### **Critérios de inclusão e exclusão.**

6a) Inclusão: Serão incluídos nesse estudo pacientes de idade entre 18 e 35 anos que possuam terceiros molares semi-inclusos ou inclusos em mandíbula e irrompidos em maxila e que trabalhem ou residam em uma distância aproximada de 5 km do local de atendimento, caracterizando fácil acesso e que possuam a 1ª dose da vacina da COVID-19

6b) Exclusão: Como critério de exclusão no estudo define-se pacientes com outros elementos dentais inclusos, alérgicos aos protocolos medicamentosos proposto que consiste em dipropionato de betametasona+fosfato dissódico de betametasona e amoxicilina ou dexametasona, pacientes declarados tabagistas e que tenham praticado o ato de fumar inferior a 3 horas antes do procedimento, gestantes, pacientes em uso de medicação contínua (exceto anticoncepcional), pacientes portadores de doenças sistêmicas e pacientes que necessitem de sedação endovenosa para o procedimento.

### **Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo.**

A pesquisadora responsável prestará esclarecimentos a eventuais dúvidas que podem surgir a qual quer momento, durante o andamento da pesquisa, onde poderá ser encontrada pelo telefone: (41) 98715-4782. Qualquer dúvida quanto às questões éticas, o CEP UTFPR poderá ser consultado. Você tem a liberdade de retirar o seu consentimento e de deixar de participar do estudo, a qualquer momento, sem que isso traga prejuízo à continuidade do seu tratamento. Será prestada informação atualizada durante o estudo, ainda que esta possa afetar a sua vontade de continuar participando dele. Você será devidamente acompanhada (o) durante todo o período de sua participação no projeto. Você pode assinalar o campo a seguir, para receber o resultado desta pesquisa, caso sejadeseuinteresse:

( ) quero receber os resultados da pesquisa(email para envio: \_\_\_\_\_)

( ) não quero receber os resultados da pesquisa

### **Ressarcimento e indenização.**

Não se aplica ressarcimento nesta pesquisa pois ela não incluiu custos adicionais aos pacientes convidados para a pesquisa, visto que os convidados terão fácil acesso para a clínica através da restrição de região aos voluntários convidados para participar da pesquisa para acompanhamento e coleta dos exames complementares. Você tem o direito de solicitar indenização, que define-se como a

cobertura material para reparação à dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

### **ESCLARECIMENTOS SOBRE O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:**

O Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) é constituído por uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar que está trabalhando para assegurar o respeito aos seus direitos como participante de pesquisa. Ele tem por objetivo avaliar se a pesquisa foi planejada e se será executada de forma ética. Se você considerar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você foi informado ou que você está sendo prejudicado de alguma forma, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). Endereço: Av. Sete de Setembro, 3165, Bloco N, Térreo, Bairro Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, Telefone: (41) 3310-4494. e-mail: coep@utfpr.edu.br.

### **CONSENTIMENTO**

*Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos, benefícios, ressarcimento e indenização relacionados a este estudo.*

*Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicado em aulas, congressos, eventos científicos, palestras ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma.*

*Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo.*

*Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo, permitindo que os pesquisadores relacionados neste documento obtenham fotografia de minha pessoa para fins de pesquisa científica/educacional. As fotografias ficarão sob a propriedade do grupo de pesquisadores pertinentes ao estudo e sob sua guarda.*

Nome Completo:

RG: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Endereço:

CEP: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ Estado:

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

**Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.**

Nome \_\_\_\_\_ completo:

Assinatura pesquisador(a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_  
(ou seu representante)

**Para todas as questões relativas ao estudo ou para ser e tirar do mesmo, poderão se comunicar com \_\_\_\_\_, via e-mail: \_\_\_\_\_ ou telefone: \_\_\_\_\_.**

**Contato do Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos para denúncia, recurso ou reclamações do participante pesquisado:**

**Comitê de Ética em Pesquisa que envolve seres humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR)**