



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARINA FANDERUFF

EFICÁCIA DO USO DO ADESIVO TECIDUAL DE 2-OCTIL CIANOACRILATO (DERMABOND®) COMPARADO À SUTURA EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DE BOCA-DIVIDIDA

CURITIBA

2024

MARINA FANDERUFF

EFICÁCIA DO USO DO ADESIVO TECIDUAL DE 2-OCTIL CIANOACRILATO (DERMABOND®) COMPARADO À SUTURA EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DE BOCA-DIVIDIDA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, nível Mestrado (Linha de Pesquisa: *Diagnóstico e Tratamento das Alterações Bucais*), Departamento de Odontologia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Delson João da Costa
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Rafaela Scariot

CURITIBA

2024

Fanderuff, Marina

Eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) comparado à sutura em cirurgias de terceiros molares inferiores [recurso eletrônico]: ensaio clínico randomizado de boca-dividida / Marina Fanderuff – Curitiba, 2024.

1 recurso online : PDF

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2024.

Orientador: Prof. Dr. Delson João da Costa

Coorientador: Profa. Dra. Rafaela Scariot

1. Cianoacrilatos. 2. Cirurgia bucal. 3. Ferida cirúrgica. 4. Suturas. 5. Dente serotino. I. Costa, Delson João da. II. Scariot, Rafaela. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 617.605



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ODONTOLOGIA -
40001016065P8

ATA Nº245

ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MESTRADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRA EM ODONTOLOGIA

No dia vinte e dois de julho de dois mil e vinte e quatro às 08:30 horas, na sala Auditório Maurício Bissoli, Campus Botânico, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de dissertação da mestranda **MARINA FANDERUFF**, intitulada: **Eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (dermabond®) comparado à sutura em cirurgias de terceiros molares inferiores: ensaio clínico randomizado de boca-dividida**, sob orientação do Prof. Dr. DELSON JOÃO DA COSTA. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ODONTOLOGIA da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: DELSON JOÃO DA COSTA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), LEANDRO EDUARDO KLÜPPEL (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), JULIANA LUCENA SCHUSSEL (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela APROVAÇÃO. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de mestra está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, DELSON JOÃO DA COSTA, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 22 de Julho de 2024.

Assinatura Eletrônica

24/07/2024 10:08:56.0

DELSON JOÃO DA COSTA

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

08/08/2024 10:59:13.0

LEANDRO EDUARDO KLÜPPEL

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

29/07/2024 17:02:57.0

JULIANA LUCENA SCHUSSEL

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ODONTOLOGIA -
40001016065P8

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ODONTOLOGIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **MARINA FANDERUFF** intitulada: **Eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (dermabond®) comparado à sutura em cirurgias de terceiros molares inferiores: ensaio clínico randomizado de boca-dividida**, sob orientação do Prof. Dr. DELSON JOÃO DA COSTA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 22 de Julho de 2024.

Assinatura Eletrônica

24/07/2024 10:08:56.0

DELSON JOÃO DA COSTA

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

08/08/2024 10:59:13.0

LEANDRO EDUARDO KLÜPPEL

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

29/07/2024 17:02:57.0

JULIANA LUCENA SCHUSSEL

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Av. Pref. Lothário Meissner, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4134 - E-mail: posodonto@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 383251

Para autenticar este documento/assinatura, acesse <https://siga.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 383251

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Delson João da Costa, por todo o incentivo desde a graduação, por todas as oportunidades e ensinamentos, e sobretudo pela imensurável contribuição na minha formação profissional. O senhor sempre será um exemplo de professor e cirurgião para mim.

A minha coorientadora, Prof^a. Dra. Rafaela Scariot, por ser essa mulher que consegue abraçar o mundo, por ter me dado a oportunidade de realizar este estudo e por toda orientação neste trabalho. Minha sincera gratidão e admiração.

Ao Prof. Dr. Leandro Eduardo Kluppel e a Prof^a. Dra. Juliana Lucena Schussel, profissionais brilhantes, por gentilmente terem aceitado o convite de comporem a banca deste trabalho.

Aos residentes do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da UFPR, aos alunos que me auxiliaram nas cirurgias, Eduardo e Giovane.

Aos funcionários da UFPR, em especial as funcionárias Idalina e Sabrina por toda a convivência e por contribuírem ativamente com a pesquisa.

Aos meus amigos da pós-graduação, em especial ao Bernardo, pela excelente pessoa e profissional que és, e por todos ensinamentos e contribuições. Agradeço também a minha eterna dupla, Lidiana, por todo o companheirismo em todos esses anos, e a Maria Fernanda por toda dedicação e empenho.

Aos meus familiares e amigos. Em especial aos meus pais, Luciane e Anselmo, por todas as oportunidades e apoio que sempre me deram. A minha irmã, Mayra, e ao meu namorado, David, pela compreensão e por sempre estarem ao meu lado.

Por fim, agradeço a Universidade Federal do Paraná por todos os anos de formação acadêmica desde a graduação e pela oportunidade de concluir mais esta etapa nesta estimada instituição.

RESUMO

Introdução: A remoção cirúrgica dos terceiros molares é um dos procedimentos mais realizados em cirurgia oral, e o método de fechamento da ferida cirúrgica pode influenciar no conforto pós-operatório. A sutura é o método de síntese mais usado, sendo considerada o padrão-ouro. Contudo, diversos materiais têm sido utilizados e estudados como potenciais substitutos, incluindo os adesivos teciduais de cianoacrilato. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do uso do adesivo tecidual de cianoacrilato (Dermabond®, Ethicon, USA) comparado à sutura com fio de seda, em cirurgias de terceiros molares inferiores. **Materiais e métodos:** Foi conduzido um ensaio clínico controlado randomizado de boca-dividida, com 16 participantes, de fevereiro a setembro de 2023, no serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da Universidade Federal do Paraná, com indivíduos com necessidade de exodontias dos terceiros molares inferiores bilateralmente, com posições e angulações similares. Os procedimentos cirúrgicos foram realizados em duas etapas com intervalo de 15 dias. Em um lado, o fechamento foi feito com 0,5 ml de Dermabond® e no outro por meio de sutura com fio de seda 3-0. Foram avaliados dados epidemiológicos, tempo cirúrgico, abertura bucal, edema, dor pós-operatória, sangramento e cicatrização. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. Os dados foram analisados com o programa IBM SPSS v.21.0® (*Statistical Package for Social Science*). **Resultados:** A amostra foi composta por 16 indivíduos, 11 (68,75%) do sexo feminino e 5 (31,25%) do sexo masculino. A mediana das idades foi de 22 (18-41) anos. Em relação à abertura bucal, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,049$). Quanto ao tempo cirúrgico, edema, dor pós-operatória e sangramento, não foi encontrada diferença entre os métodos de fechamento da ferida cirúrgica ($p > 0,05$). O grupo Dermabond® apresentou resultados melhores em relação a cicatrização ($p = 0,007$). **Conclusão:** A eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) foi superior a do fio de seda 3-0 em relação a abertura bucal e a cicatrização.

Palavras-chave: cianoacrilatos; cirurgia bucal; ferida cirúrgica; suturas; terceiro molar

ABSTRACT

Introduction: Surgical removal of third molars is a common procedure in oral surgery, and wound closure technique may affect postoperative comfort. Several materials have been studied as potential substitutes for conventional sutures, including cyanoacrylates. **Objective:** The aim of the study was to assess the efficacy of cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond, Ethicon, USA) compared to silk suture, in mandibular third molars surgeries. **Materials and methods:** A split-mouth randomized controlled clinical trial was performed on 16 individuals with mandibular third molars bilaterally and in similar position, from February to September 2023, at Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Universidade Federal do Paraná. Two-step surgeries were performed. In one side, the closure was performed with Dermabond® and in the other one with 3-0 silk suture. Epidemiological data, surgical time, mouth opening, swelling, postoperative pain, bleeding and wound healing were evaluated. Data were analyzed using SPSS v.21.0® (Statistical Package for Social Science), with significance level of 5%. **Results:** Sample was composed by 16 individuals, 11 (68.75%) females and 5 (31.25%) males. Median age was 22 (18-41) years. There was a statistically significant difference in mouth opening between the 2 groups ($p = 0.049$). For surgical time, swelling, postoperative pain and bleeding, there were no significant differences between groups ($p > 0.05$). The Dermabond® group showed better healing results ($p = 0.007$). **Conclusion:** The efficacy of 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) was superior to that of 3-0 silk suture in terms of mouth opening and healing.

Key-words: cyanoacrylates; oral surgery; sutures; surgical wound; third molar

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	A - Adesivo tecidual Dermabond®. B – Descolamento do retalho mucoperiosteal. C – Fechamento do retalho mucoperiosteal com o adesivo tecidual.	34
Figura 2 -	Mensurações faciais para avaliação do edema.	36
Figura 3 -	Classificação de Landry, usada para avaliar a cicatrização pós-operatória.	37
Figura 4 -	Fluxograma recrutamento, randomização e alocação dos participantes.	38
Tabela 1	Características da amostra. (Curitiba, 2024, n=16)	39
Tabela 2	Comparação da abertura bucal no pré-operatório e pós-operatório de 07 dias, e mensurações faciais no pré-operatório e pós-operatório de 07 dias, entre os grupos Dermabond® e Sutura. (Curitiba, 2024, n=16)	40
Tabela 3	Comparação da dor pós-operatória entre os grupos Dermabond® e Sutura. (Curitiba, 2024, n=16)	41
Gráfico 1	Comparação do sangramento pós-operatório entre os grupos Dermabond® e Sutura, no decorrer dos 7 dias pós-operatórios.	41
Gráfico 2	Comparação da cicatrização entre os grupos Dermabond® e Sutura, no pós-operatório de 7 dias.	42

LISTA DE SIGLAS

- CEP** - Comitê de Ética em Pesquisa
- UFPR** - Universidade Federal do Paraná
- CTBMF** - Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Faciais
- ReBec** - Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos
- TCLE** - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- CONSORT** - *Consolidated Standards of Reporting Trial*
- EVA** - Escala Visual Analógica
- SPSS** - *Statistical Package for Social Science*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA	1
1.1. REMOÇÃO CIRÚRGICA DE TERCEIROS MOLARES	2
1.2. FECHAMENTO DA FERIDA CIRÚRGICA	2
1.2.1. SUTURAS	3
1.3. CIANOACRILATOS	4
1.3.1. DERMABOND®	6
1.4. CIANOACRILATOS X SUTURAS EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES	7
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVO GERAL	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. ARTIGO	10
3.1. VERSÃO EM INGLÊS.....	10
3.2. VERSÃO EM PORTUGUÊS	30
4. CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	52
ANEXOS	59
ANEXO I – PARECER DO CEP	59
ANEXO II – REGISTRO NA PLATAFORMA REBEC	62
ANEXO III – CHECKLIST CONSORT	63
ANEXO IV – NORMAS DA REVISTA	66
APÊNDICES	71
APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	71
APÊNDICE II – FICHAS DE AVALIAÇÃO	75

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A remoção cirúrgica dos terceiros molares é um dos procedimentos mais realizados em cirurgia oral e maxilofacial (de Almeida Barros Mourão *et al.*, 2020; Ali *et al.*, 2018; Brković *et al.*, 2017). Contudo, comumente está associada a algumas complicações como dor, trismo, sangramento e deiscência da ferida (Bataineh; Batarseh, 2017). De acordo com Osunde e colaboradores (2014), a dor, o edema, o trismo e a cicatrização da ferida estão associados ao método de fechamento cirúrgico. Sendo assim, a síntese tecidual é essencial na prevenção de complicações pós-operatórias (Kumar *et al.*, 2013; Pasqualini *et al.*, 2005).

A sutura é o método mais usado no fechamento da ferida cirúrgica em terceiros molares (Paul, 2009), sendo considerada o padrão-ouro (Raut *et al.*, 2022; Oladega *et al.*, 2019; Rewainy *et al.*, 2015). Entretanto, o fechamento por meio de suturas facilita o acúmulo de debris, propiciando infecções e irritação dos tecidos moles (Kasi Ganesh *et al.*, 2018; Bui *et al.*, 2003), pode provocar uma resposta inflamatória exagerada no sítio cirúrgico e necessita de uma segunda consulta para remoção dos pontos (Setiya *et al.*, 2014). Além disso, suturas inadequadas podem causar deiscência da ferida, infecção e dor pós-operatória (Leknes *et al.*, 2005).

Alguns materiais como grampos, fitas, cianoacrilatos (Oladega *et al.*, 2019) e selante de fibrina (Gogulanathan *et al.*, 2015) têm sido utilizados e estudados como potenciais substitutos para as suturas convencionais. Os cianoacrilatos têm se mostrado como uma alternativa adequada ao uso de suturas (Kumar *et al.*, 2013; Montanaro *et al.*, 2001), devido suas propriedades hemostáticas e bacteriostáticas (Ghoreishian *et al.*, 2009; Moretti Neto *et al.*, 2008), boa força adesiva e polimerização, biocompatibilidade, estabilidade e adequado tempo de trabalho. Além da facilidade na aplicação, exigindo uma menor manipulação dos tecidos e diminuindo o tempo cirúrgico (Andersson; Pogrel, 2010), o uso dos adesivos teciduais proporciona um maior conforto ao paciente e ao cirurgião durante o procedimento (Thoniyottupurayil *et al.*, 2022).

1.1. Remoção cirúrgica de terceiros molares

A incidência de inclusão dentária dos terceiros molares inferiores é de aproximadamente 42,37% (Saglam; Tuzum, 2003). Além disso, a remoção cirúrgica desses dentes é um dos procedimentos mais realizados em cirurgia oral (de Almeida Barros Mourão *et al.*, 2020; Ali *et al.*, 2018; Brković *et al.*, 2017).

As posições de impacção dos terceiros molares mandibulares influenciam a dificuldade do procedimento cirúrgico e são influenciadas por fatores como idade, comprimento do arco, densidade óssea e tamanho do dente (Ramiro-Verdugo *et al.*, 2015).

A classificação vertical de Pell & Gregory classifica os terceiros molares em Classe A, B e C, de acordo com a relação com plano oclusal e em Classe I, II e III, de acordo com o diâmetro mesio-distal do terceiro molar em relação à borda anterior do ramo da mandíbula (Juodzbalys; Daugela, 2013; Garcia *et al.*, 2000). De acordo com a classificação de Winter, que considera o ângulo entre o longo eixo do terceiro molar e o do segundo molar, o terceiro molar pode ser classificado como vertical, mesioangular, distoangular, horizontal ou vestibulo-lingual (Winter, 1926).

Devido a diferentes graus de impacção e angulação, a abordagem cirúrgica dos terceiros molares inferiores geralmente exige maior descolamento dos tecidos moles e remoção óssea quando comparado a outros dentes, aumentando a incidência de complicações pós-operatórias (Peterson, 2003). As complicações pós-operatórias decorrentes das cirurgias de terceiros molares variam de 4,6% a 30,9% (Haug *et al.*, 2005; Chiapasco *et al.*, 1993).

1.2. Fechamento da ferida cirúrgica

A síntese tecidual objetiva reaproximar as bordas da ferida, facilitando a hemostasia e cicatrização no pós-operatório (Ozcan *et al.*, 2017; Paul, 2009). Além disso, esse passo cirúrgico é essencial na prevenção de complicações pós-operatórias (Kumar *et al.*, 2013; Waite; Cherala, 2006; Pasqualini *et al.*, 2005), bem como na redução do desconforto pós-operatório (Ozcan *et al.*, 2017; Gumus; Buduneli, 2014).

Além da associação com as complicações pós-operatórias, o fechamento do retalho mucoperiosteal influencia na cicatrização (Waite; Cherala, 2006). O

processo de cicatrização ocorre em 3 fases - inflamatória, fibroblástica e de remodelação. A cicatrização por primeira intenção, também chamada de direta, ocorre quando as margens de uma ferida são intimamente reaproximadas. A cicatrização ocorre mais rapidamente e com um menor risco de infecção, sendo a quantidade de reepitelização, a deposição de colágeno, a contração e a remodelação minimizadas. Na cicatrização por segunda intenção um espaço é mantido entre as margens de uma incisão, sendo mais demorada e formando mais tecido cicatricial (Hupp *et al.*, 2009).

1.2.1. Suturas

A sutura é o método tradicionalmente usado no fechamento das feridas (Kumar *et al.*, 2013), sendo considerada o padrão-ouro (Raut *et al.*, 2022; Oladega *et al.*, 2019; Rewainy *et al.*, 2015). Os fios de sutura podem ser classificados em absorvíveis ou não-absorvíveis (Kumar *et al.*, 2013), em naturais ou sintéticos, e em monofilamentares ou multifilamentares (Minozzi *et al.*, 2009.)

A principal aplicação dos fios absorvíveis são as suturas internas, devido sua biodegradação. Os fios não-absorvíveis são o material de escolha quando é necessária estabilização por um período maior (Srinivasulu; Kumar, 2014). Nas cirurgias orais, o fio não-absorvível mais utilizado é o de seda, devido ao seu custo-benefício (Faris *et al.*, 2022; Javed *et al.*, 2012).

De acordo com Kumar e colaboradores (2013), as principais desvantagens das suturas são o enfraquecimento ou dissolução dos pontos precocemente, possibilidade de retenção por período prolongado e o acúmulo de resíduos alimentares e formação de biofilme, que aumentam o potencial de infecção durante a cicatrização. Outras desvantagens incluem o maior tempo operatório e a necessidade de uma segunda consulta para remoção da sutura, aumentando o desconforto do paciente (Kumar *et al.*, 2013; Joshi *et al.*, 2011; Montanaro *et al.*, 2001). De acordo com Setiya e colaboradores (2014), a presença dos pontos pode provocar uma resposta inflamatória exagerada no sítio cirúrgico.

Nas cirurgias de terceiros molares inferiores, durante a sutura alguns fatores como acesso restrito e dificuldade na manipulação dos instrumentais podem dificultar a síntese por meio de suturas (Kasi Ganesh *et al.*, 2018). A

presença do nó da sutura na região da ferida não só facilita o acúmulo de debris propiciando infecções e irritação dos tecidos moles (Kasi Ganesh *et al.*, 2018; Bui *et al.*, 2003), bem como pode causar isquemia por pressão excessiva. Deiscência da ferida, infecção e dor pós-operatória podem decorrer de suturas inadequadas (Leknes *et al.*, 2005).

1.3. Cianoacrilatos

Os cianoacrilatos, classe de colas sintéticas que em contato com bases fracas como água ou sangue rapidamente se solidificam (Petersen *et al.*, 2004), foram primeiramente sintetizados por Ardis em 1949. O uso desses adesivos teciduais em cirurgia foi primeiro descrito em 1959 (Coover *et al.*, 1959), sendo amplamente utilizado nos anos 60 na Guerra Vietnã no fechamento de feridas dos soldados americanos (Burić, 2013).

Na Odontologia, os adesivos teciduais têm sido utilizados no fechamento dos alvéolos após extrações, reparo de perfurações da membrana sinusal em cirurgias de levantamento de seio maxilar (Choi *et al.*, 2006), no fechamento de comunicações bucosinusais (Burić, 2013), em cirurgias periodontais e biópsias (Kulkarni *et al.*, 2007), em fechamento de fissuras labiopalatinas (Knott *et al.*, 2007; Mourougayan, 2006), fechamento da mucosa em áreas enxertadas e em sítios de fraturas (Sagar *et al.*, 2015) e em procedimentos cirúrgicos em indivíduos com coagulopatias (Al-Belasy & Amer, 2003). De acordo com Sagar e colaboradores (2015), os cianoacrilatos podem auxiliar na redução de deiscência das feridas bem como das taxas de infecção.

Salata e colaboradores (2014), em um estudo conduzido em mandíbulas de seis coelhos, compararam a fixação de enxertos autógenos com n-butil-cianoacrilato em relação a fixação destes com parafusos. Os autores encontraram que o adesivo tecidual provocou menor resposta inflamatória e levou a formação de maior volume de tecido mineralizado.

Choi e colaboradores (2006), simularam em coelhos perfurações na membrana sinusal durante um levantamento de seio maxilar, as quais foram reparadas com adesivo de cianoacrilato em um dos lados e no outro não foi realizado reparo. Os autores observaram histologicamente completa cicatrização da membrana e ausência de infecção no lado em que foi usado o adesivo tecidual, diferentemente do lado não reparado.

Murugan e Babu, em 2017, conduziram um estudo com 50 indivíduos submetidos a procedimentos de extração e alveoloplastia, sendo realizado o fechamento com fio de sutura vicryl em um lado e o n-butil-2-cianoacrilato no outro. Quanto a dor e deiscência de sutura no pós-operatório, não encontraram diferença entre a sutura e o adesivo. Entretanto, segundo os autores, o uso do adesivo é capaz de minimizar a apreensão do paciente, melhorando a colaboração do mesmo.

Vaaka e colaboradores (2018) compararam o uso de sutura com fio de seda com o uso de n-butil-2-cianoacrilato no fechamento da ferida cirúrgica de alveoloplastias. Os autores encontraram uma menor reação tecidual, menor duração do procedimento e hemostasia imediata quando usado o adesivo tecidual. Além disso, encontraram que a satisfação dos participantes foi maior no grupo do adesivo tecidual.

Akhter e colaboradores (2023), conduziram um estudo que avaliou a eficácia da sutura de seda em relação ao isoamil-2-cianoacrilato em incisões intraorais, e observaram que o adesivo de cianoacrilato foi tão eficaz quanto a sutura de seda, além de apresentar benefícios bacteriostáticos e hemostáticos.

Estudos têm demonstrado sua segurança, eficácia, facilidade de aplicação e viabilidade de uso intra e extraoral (Borie *et al.*, 2019; Setiya *et al.*, 2015; Kumar *et al.*, 2013). Devido suas propriedades como boa biodegradabilidade, propriedades hemostáticas e bacteriostáticas (Ghoreishian *et al.*, 2009; Moretti Neto *et al.*, 2008), boa força adesiva e polimerização, biocompatibilidade, estabilidade e adequado tempo de trabalho, têm se mostrado como uma alternativa adequada ao uso de suturas (Kumar *et al.*, 2013; Montanaro *et al.*, 2001).

As colas de fibrina também são materiais amplamente usados cirurgicamente como adesivos teciduais, contudo exigem aplicação em substratos secos e não promovem resistência significativa à tração e adesão (Sierra *et al.*, 2002). Na mucosa oral, a facilidade de aplicação dos cianoacrilatos, propicia um fechamento satisfatório das feridas (Burić, 2013; Ghoreishian *et al.*, 2009), além do conforto ao paciente e ao cirurgião no trans-operatório (Thoniyottupurayil *et al.*, 2022).

Os cianoacrilatos sofrem uma reação de hidroxilação exotérmica, que dura de 10 a 15 segundos, formando uma ponte forte que mantém as bordas da ferida em contato, permitindo a cicatrização por primeira intenção (Bhatia, 2010). Além disso, esse material reduz o tempo de cicatrização e acelera a queratinização epitelial, por atuar como uma barreira mecânica que previne o acúmulo de detritos (Burić, 2013; Ghoreishian *et al.*, 2009). Acredita-se que o seu efeito hemostático imediato, também esteja associado à sua atuação como barreira mecânica, a qual promove ativação da cascata de coagulação (Samuel *et al.*, 1997).

A redução da resistência à tração (Singer; Thode, 2004), o custo mais elevado, a necessidade de habilidade para manusear o adesivo e o tamanho limitado da ferida que pode ser tratada são desvantagens dos cianoacrilatos (Stran-Lo Giudice *et al.*, 2023). Além disso, o uso desse material é contraindicado em feridas infectadas, indivíduos imunocomprometidos, e indivíduos alérgicos a cianoacrilatos e a formaldeído (Singer; Thode, 2004).

Após sua aplicação na mucosa ou pele, esses adesivos permanecem no local por 7 a 10 dias (Bhatia, 2010), e então são biodegradados em formaldeído e cianoacetato (Sagar *et al.*, 2015). O comprimento e a complexidade da cadeia (metil, etil, n-butil, isoamil, sohexil e octil) definem o tipo de cianoacrilato (Inal *et al.*, 2006). Os adesivos de primeira geração eram compostos por cadeias laterais curtas (metil e etil-cianoacrilatos), e por sofrerem rápida degradação causavam toxicidade tecidual significativa e inflamação (Ridgway *et al.*, 2007; Penoff, 1999). O desenvolvimento de adesivos derivados de cadeias laterais maiores, como o n-butil-2-cianoacrilato (Indermil®) e o 2-octil cianoacrilato (Dermabond®), retardou o processo de degradação, diminuindo a toxicidade e melhorando a resistência à tensão (Bozkurt; Saydam, 2008; Penoff, 1999).

1.3.1 Dermabond®

A mais nova formulação de cianoacrilato, o 2-octil cianoacrilato (Dermabond®, Ethicon, Inc., Somerville, NJ), consiste em um adesivo líquido e estéril (Knott *et al.*, 2007), aprovado para uso clínico em diversos países (Bhende *et al.*, 2002). A resistência à ruptura tridimensional desse adesivo é semelhante à de uma sutura de nylon monofilamentar 5.0 (Knott *et al.*, 2007) e quatro vezes maior do que uma formulação de n-butil-2-cianoacrilato (Perry; Youngson, 1995).

Acredita-se que o uso do Dermabond® minimiza infecções pós-operatórias após o fechamento de feridas limpas, bem como de feridas contaminadas (Quinn *et al.*, 1997).

Magee e colaboradores (2003), em um estudo de coorte que avaliou a eficácia do Dermabond® no fechamento de fissuras labiais em crianças, encontraram diversas vantagens no uso do Dermabond® e ausência de complicações. Segundo Knott e colaboradores (2007), o Dermabond® oferece resultados estéticos satisfatórios e equivalentes às suturas tradicionais no fechamento primário de fissuras labiopalatinas,

Kazzi e Silverberg, em 2013 descreveram o uso do Dermabond® no reparo de uma laceração em língua em um paciente pediátrico, com bons resultados estéticos e ausência de complicações. Ainda ressaltaram que em crianças, o adesivo possibilita evitar procedimentos como sedação e anestesia.

Em um estudo em ratos, em 2020, Üstün e colaboradores compararam o reparo de lacerações em língua usando o adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato em relação ao fechamento com suturas em vicryl. Os autores encontraram maior infiltração de células inflamatórias e corpos estranhos no período inicial, contudo, concluíram que o adesivo é um método prático, rápido e eficaz no tratamento de lacerações da língua.

Zenóbio e colaboradores (2015), descreveram o uso do Dermabond® como adesivo tecidual na estabilização e fixação de um enxerto gengival livre na região de incisivos inferiores. Os autores concluíram que o Dermabond® reduziu o tempo operatório e o desconforto pós-operatório, eliminou a necessidade de retirada de pontos, não interferiu no processo clínico de reparo e mostrou bons resultados como uma alternativa à sutura em cirurgia mucogengival.

1.4. Cianoacrilatos X Suturas em cirurgias de terceiros molares

Ghoreishian e colaboradores (2009), avaliaram por meio de uma escala visual analógica a dor e sangramento pós-operatórios em dezesseis indivíduos submetidos à remoção de terceiros molares inferiores impactados. O procedimento cirúrgico foi realizado em dois estágios, sendo o lado direito fechado com fio de sutura seda 3-0 e o esquerdo com cianoacrilato. Os autores

encontraram resultados semelhantes em relação a severidade da dor, contudo em relação à hemostasia o cianoacrilato mostrou-se superior.

Oladega e colaboradores, em 2019, avaliaram no pós-operatório a deiscência da ferida, dor, edema, trismo, infecção e sangramento em indivíduos submetidos à remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores mesioangulados. No grupo controle, o fechamento foi realizado com fio de sutura de seda e no grupo de estudo através de adesivo tecidual de cianoacrilato. O estudo demonstrou que o adesivo tecidual de cianoacrilato possui efeito hemostático benéfico no sangramento pós-operatório e o tempo de fechamento da ferida foi significativamente inferior com o uso do adesivo em relação ao grupo controle.

Thoniyottupurayil e colaboradores (2022) compararam a eficácia do isoamil 2-cianoacrilato e fio de seda 3-0 em cirurgias de terceiros molares inferiores impactados, e concluíram que, o adesivo tecidual é um bom método de fechamento e tem a capacidade de superar a maioria das complicações associadas às suturas.

Santos e colaboradores (2023), em uma revisão sistemática, compararam a eficácia do adesivo de cianoacrilato como substituto das suturas convencionais nas extrações de terceiros molares. Os autores encontraram que o adesivo tecidual resultou em menores níveis de dor pós-operatória e menores taxas de sangramento, concluindo que esse material tem potencial de substituir as suturas com fio de seda em cirurgias intraorais.

Stran-Lo Giudice e colaboradores (2023) realizaram uma revisão sistemática para avaliarem os parâmetros pós-operatórios (dor, edema, trismo, cicatrização e complicações) após a remoção de terceiros molares inferiores, comparando o cianoacrilato com o fechamento convencional com sutura. O edema, trismo e a cicatrização não apresentaram diferenças. Os autores concluíram que as duas técnicas foram efetivas no fechamento da ferida.

Gonçalves e colaboradores (2024) conduziram uma revisão sistemática e meta-análise, comparando os resultados pós-operatórios após a extração de terceiros molares, utilizando cianoacrilatos e suturas convencionais. O estudo concluiu que, apesar dos resultados promissores, não há evidências de que os cianoacrilatos são melhores do que as suturas convencionais.

Mahardawi e colaboradores (2024) realizaram uma revisão sistemática e meta-análise, a fim de avaliar o efeito do adesivo tecidual de cianoacrilato na dor e edema pós-operatórios, após cirurgia de terceiros molares inferiores, em relação às suturas de seda. Os autores concluíram que são necessários mais estudos para evidenciar o benefício clínico, e que o custo do tratamento deve ser avaliado para que seu uso na prática clínica seja justificado.

A literatura ainda é controversa quanto a redução de complicações pós-operatórias associada ao uso dos adesivos teciduais (Gonçalves *et al.*, 2024; Oladega *et al.*, 2019; Setiya *et al.*, 2014; Ghoreishian *et al.*, 2009).

Embora acredite-se no potencial do uso dos cianoacrilatos como substitutos das suturas convencionais nas cirurgias de terceiros molares, ainda não está bem estabelecido na literatura quais os parâmetros pós-operatórios que podem ser melhorados com o uso desse material. Diversos parâmetros estão associados ao conforto pós-operatório, dentre eles a dor, sangramento, abertura bucal, edema e cicatrização. Sendo assim, estudos que forneçam mais evidências sobre as vantagens clínicas dos adesivos teciduais em cirurgias de terceiros molares, são fundamentais para que esse material possa seja utilizado em substituição às suturas convencionais.

Além disso, o conforto pós-operatório interfere diretamente na qualidade de vida e na interrupção das atividades laborais dos indivíduos nesse período (Blondeau; Daniel, 2007; Adeyemo, 2006). Dessa forma, minimizar as complicações pós-operatórias é de importante relevância social, visto que possibilita o retorno dos indivíduos às suas atividades cotidianas mais cedo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar a eficácia do uso do adesivo tecidual de cianoacrilato (Dermabond®) comparado à sutura de seda, no fechamento da ferida cirúrgica em cirurgias de terceiros molares inferiores.

2.2. Objetivos específicos

- Avaliar o tempo cirúrgico quando realizado o fechamento da ferida cirúrgica de terceiros molares inferiores com Dermabond® em relação ao do fechamento padrão-ouro com sutura com fio de seda 3-0.
- Avaliar a abertura bucal, o edema e a cicatrização após o fechamento da ferida cirúrgica de terceiros molares inferiores com Dermabond® em relação ao fechamento padrão-ouro com sutura com fio de seda 3-0, no pós-operatório de 07 dias.
- Avaliar a dor e o sangramento pós-operatórios após o fechamento da ferida cirúrgica de terceiros molares inferiores com Dermabond® em relação ao fechamento padrão-ouro com sutura com fio de seda 3-0, no pós-operatório de 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 dias.

3. ARTIGO

3.1. Versão em inglês

EFFICACY OF 2-OCTYL CYANOACRYLATE TISSUE ADHESIVE (DERMABOND®) COMPARED TO SUTURES IN MANDIBULAR THIRD MOLAR SURGERIES: A RANDOMIZED SPLIT-MOUTH CLINICAL TRIAL

Abstract

Objective: The aim of the study was to assess the efficacy of cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond, Ethicon, USA) compared to silk suture, in mandibular third molars surgeries. **Study design:** A split-mouth randomized controlled clinical trial was performed on 16 individuals with mandibular third molars bilaterally and in similar position, from February to September 2023, at Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Universidade Federal do Paraná. Two-step surgeries were performed. In one side, the closure was performed with Dermabond® and in the other one with 3-0 silk suture. Epidemiological data, surgical time, mouth opening, swelling, postoperative pain, bleeding and wound healing were evaluated. Data were analyzed using SPSS v.21.0® (Statistical

Package for Social Science), with significance level of 5%. **Results:** Sample was composed by 16 individuals, 11 (68.75%) females and 5 (31.25%) males. Median age was 22 (18-41) years. There was a statistically significant difference in mouth opening between the 2 groups ($p = 0.049$). For surgical time, swelling, postoperative pain and bleeding, there were no significant differences between groups ($p > 0.05$). The Dermabond® group showed better healing results ($p = 0.007$). **Conclusion:** The efficacy of 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) was superior to that of 3-0 silk suture in terms of mouth opening and healing.

Key-words: cyanoacrylates; oral surgery; sutures; surgical wound; third molar

Introduction

Surgical removal of third molars is a common procedure in oral and maxillofacial surgery.^{1,2,3} However, it is usually associated with complications such as pain, trismus, bleeding and wound dehiscence.⁴ According to Osunde *et al.* (2014)⁵, pain, edema, trismus and wound healing are associated with the surgical closure method. Therefore, tissue synthesis is essential for the prevention of postoperative complications.^{6,7}

Sutures are the most commonly used method for surgical wound closure in third molars⁸ and are considered the gold standard.^{9,10,11} However, closure with sutures facilitates the accumulation of debris, which can lead to infection and irritation of the soft tissues,^{12,13} can cause an excessive inflammatory response at the surgical site, and require a second visit to remove the stitches.¹⁴ In addition, inadequate sutures can lead to wound dehiscence, infection, and postoperative pain.¹⁵

Several materials such as clamps, tapes, cyanoacrylates¹⁰ and fibrin sealants¹⁶ have been used and studied as potential substitutes for conventional sutures. Cyanoacrylates have been shown to be a suitable alternative to the use of sutures,^{6,17} due to their hemostatic and bacteriostatic properties,^{18,19} good adhesion and polymerization, biocompatibility, stability and adequate working time. Tissue adhesives are easy to apply, require less tissue manipulation, reduce surgical time,²⁰ and provide greater comfort for the patient and surgeon during the procedure.²¹

Santos *et al.* (2023)²² carried out a systematic review in which they compared the efficacy of cyanoacrylate adhesive as a substitute for conventional sutures in third molar extractions. The authors concluded that this material has the potential to replace silk sutures in intraoral procedures. However, a systematic review and meta-analysis conducted in 2024 by Gonçalves *et al.*²³, comparing the postoperative outcomes of these materials in third molar surgeries, concluded that there are no evidences that cyanoacrylates are superior to conventional sutures.

Postoperative complications have a significant negative impact on the quality of life and work disability of individuals.^{24,25} Furthermore, the literature is still controversial regarding the reduction of postoperative complications associated with the use of tissue adhesives.^{10,14,18,23} Therefore, the aim of this study was to evaluate the efficacy of cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) compared to silk suture for surgical wound closure in mandibular third molar surgeries.

Materials and Methods

Ethical aspects

The research project was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal do Paraná (UFPR), under CAEE n° 64761822.1.0000.0102 (Annex I) and registered in the ReBec platform (RBR-108mccss) (Annex II). The study was conducted following the principles of the Declaration of Helsinki and the CONSORT recommendations (Annex III). All participants signed the Informed Consent Form (ICF) (Appendix I).

Study design

First, a pilot study was realized with 4 individuals to ensure the feasibility of the study. A split-mouth randomized controlled clinical trial with 16 participants was conducted from February 2023 to September 2023 at the Service of Oral and Maxillofacial Surgery of the UFPR.

Participants were recruited from individuals referred to the service between February and May 2023 with an indication for extraction of bilaterally impacted mandibular third molars. The panoramic radiographs of 100 individuals were evaluated. They were informed about the study, its risks and benefits, and

were invited to participate by an examiner. The study included adults of both sexes with bilateral mandibular third molars in similar positions and angulations according to Winter's classification (1926) and who agreed to participate in the study.

Exclusion criteria were allergy to any component of Dermabond® (Ethicon, Johnson & Johnson Compay, Somerville, New Jersey USA), use of medications that may interfere with healing (antiplatelet agents, anticoagulants, immunosuppressants, corticoids), smokers, pregnant women, and/or those with uncontrolled systemic conditions.

The sample calculation was performed in OpenEpi²⁶, in the sample size - difference of means tab, with a 95% bilateral confidence interval, 80% power, and a sample size ratio of 1:1, resulting in a sample of 16 individuals. The variable used in the calculation was the postoperative pain score from a previous study by Gogulanathan *et al.* (2015)¹⁶.

Seventeen individuals participated in the study and were selected from 100 individuals according to the inclusion criteria. The sample consisted of 16 individuals. One participant dropped out of the study before undergoing the second surgical procedure. These participants composed two groups simultaneously - Group 1 (Dermabond®) and Group 2 (Suture).

1. Surgical Procedure

The surgeries were performed in two stages, 15 days apart. In one side, the closure was performed with 0.5 ml Dermabond® tissue adhesive (Group 1) and in the other one with 3-0 Ethicon® silk suture (Ethicon, Johnson & Johnson Company, Brazil) (Group 2). The element chosen to be removed at the first surgical procedure, 38 or 48, and the closure method, were determined by random selection (<https://www.randomizer.org/>).²⁷

Dermabond® is a sterile liquid adhesive composed of 2-octyl cyanoacrylate monomer and colored with D and C Violet N° 2 dyes. The material is available in a breakable glass ampoule in a plastic container with an applicator tip. The application of these material was made as described by the manufacturer (Ethicon Wound Closure Manual, 2007).²⁸

The surgical procedures were performed by a single surgeon using the same type of flap. After local anesthesia with 2% mepivacaine and 1:100,000 adrenaline, an envelope incision was made between the first and second molars without papillary dissection, extending from the distal surface of the mandibular second molar to the retromolar region, following the oblique line of the mandible, and diverging toward the lateral aspect of the mandible. Mucoperiosteal detachment was then performed with a Molt detacher n° 9 and osteotomy and odontosection with a drill n° 702 in a straight handpiece (if necessary). After tooth removal, the socket was irrigated. These steps were performed in all subjects. In Group 1, after hemostasis and drying with sterile gauze, the edges of the wound were approximated using Dietrich tweezers and the operator's fingers. Digital pressure was then applied to the glass ampoule of Dermabond®, breaking it and applying the adhesive in several layers to the area. The edges of the wound were kept close together for a further 60 seconds after application. During application and polymerization, the presence of saliva in the area was avoided as much as possible (Figure 1).

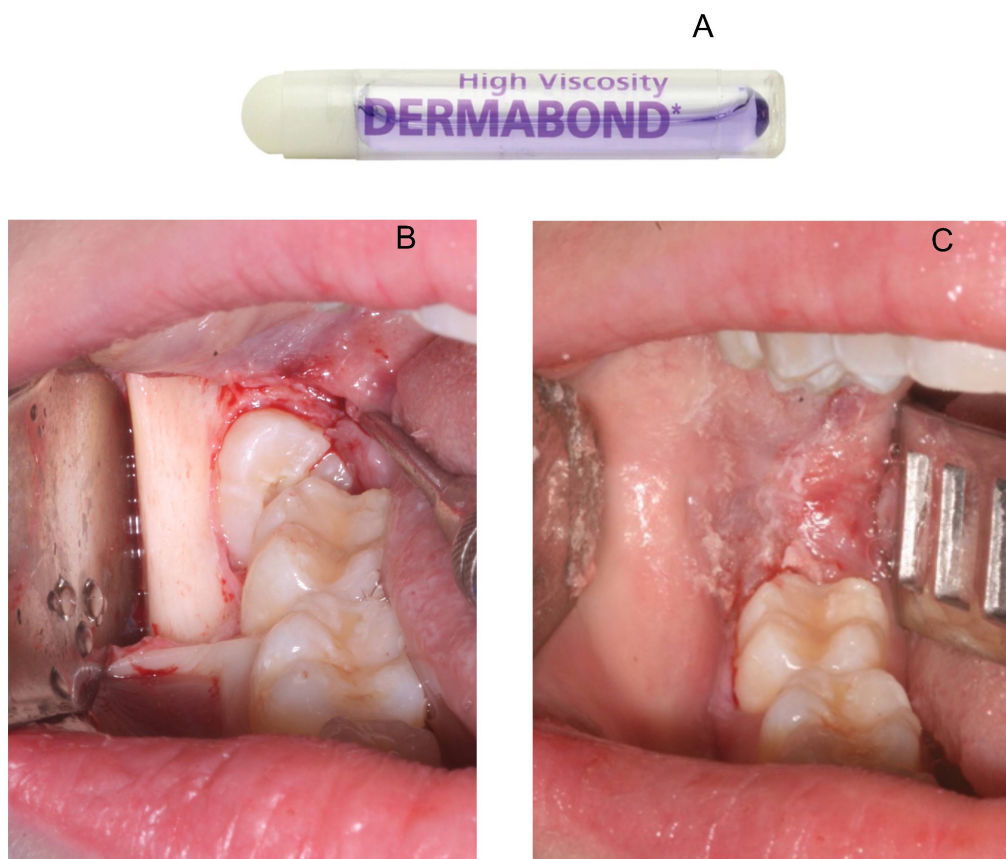


Figure 1: A - Dermabond® tissue adhesive. B – Detachment of the mucoperiosteal flap. C - Closure of the mucoperiosteal flap with the tissue adhesive.

In Group 2, the surgical wound was closed with simple 3-0 Ethicon® silk sutures (Ethicon, Johnson & Johnson Company, Brazil) using a Mayo-Hegar needle holder and Dietrich tweezers.

All participants were informed about postoperative care and medicated with Amoxicillin 500 mg 8/8h for 7 days, Ibuprofen 600 mg 08/08h and Dipyron 500 mg 06/06h for 3 days. In Group 2, the stitches were removed 7 days after surgery.

2. Data collection

The following epidemiologic data were collected from participants: age, sex, and race, as well as information about the surgical procedure - osteotomy, odontosection and surgical time. The other variables studied were mouth opening, edema, pain, bleeding, and wound healing. These variables were assessed using two evaluation forms (Appendix II), one filled out by an examiner preoperatively and 7 days postoperatively, and the other by the participant 1, 2, 3, 4, 5, 6, and 7 days postoperatively.

Mouth opening

The maximum mouth opening was determined in millimeters by measuring the distance between the maxillary and mandibular central incisors with a digital caliper. Measurements were obtained preoperatively and 7 days postoperatively.

Edema

Edema was assessed using the facial measurements described by Setiya *et al.* (2015) (Figure 2). Three lines were measured: lateral canthus - gonion, tragus - labial commissure, and tragus - pogonion, and an average of these three measurements was calculated. Measurements were taken preoperatively and 7 days postoperatively.

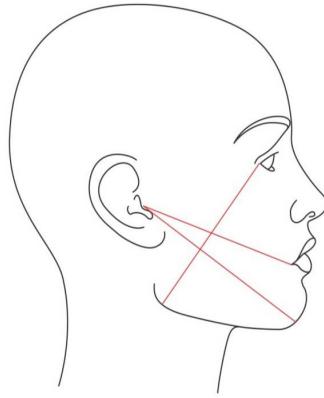


Figure 2: Facial measurements to assess edema.

Postoperative pain

Postoperative pain was assessed using a visual analog scale (VAS), with 0 corresponding to no pain and 10 to the greatest degree of pain experienced. Participants took home a sheet with this scale and were instructed to indicate with a vertical line the point that best defined their level of pain sensitivity at 1, 2, 3, 4, 5, 6, and 7 days postoperatively.

Postoperative bleeding

Postoperative bleeding was assessed using a visual analog scale (VAS) described by Setiya *et al.* (2015). This scale assigns scores from 0 to 4, in which: 0 = no bleeding, 1 = oozing, 2 = accidental low bleeding, 3 = continuous bleeding and 4 = massive bleeding. This scale was also included on the form that participants took home. Participants were instructed to point out on this scale the number that best defined their perception of bleeding at 1, 2, 3, 4, 5, 6, and 7 days.

Wound healing

During the 7-day postoperative evaluation, intraoral photographs were taken with a Canon EOS Rebel XT_i camera (Canon Brasil, São Paulo, SP, Brazil). Photographs were evaluated and wound healing classified by one examiner (LSC) trained by the gold standard examiner (MFP). Inter-examiner calibration (Kappa = 0.905) and intra-examiner calibration (Kappa = 0.936) were performed. Also, they were blinded to the surgical closure method. Healing was assessed using the soft tissue healing index developed by Landry (1988)²⁹, which classifies

healing as very poor (1), poor (2), good (3), very good (4), and excellent (5) according to clinical characteristics (Figure 3).

Landry Classification (1988)	
Degree of healing	Clinical Characteristics
Very poor 1	Tissue colour: \geq 50% of gingiva red Response to palpation: bleeding Granulation tissue: present Incision margin: not epithelialized, with loss of epithelium beyond incision margin Suppuration: present
Poor 2	Tissue colour: $>$ 50% of gingiva red Response to palpation: bleeding Granulation tissue: present Incision margin: not epithelialized, with connective tissue exposed
Good 3	Tissue colour: 25-50% of gingiva red Response to palpation: no bleeding Granulation tissue: none Incision margin: no connective tissue exposed
Very good 4	Tissue colour: $<$ 25% of gingiva red Response to palpation: no bleeding Granulation tissue: none Incision margin: no connective tissue exposed
Excellent 5	Tissue colour: all tissues pink Response to palpation: no bleeding Granulation tissue: none Incision margin: no connective tissue exposed

Figure 3: Landry classification for assessment of postoperative healing.

The results were subjected to descriptive and inferential statistical analysis. The paired t-test with 95% confidence interval was used to analyze the variables that showed a normal distribution according to the Shapiro-Wilk test - surgical time, mouth opening, edema and postoperative pain. The Wilcoxon test was used to analyze osteotomy and odontosection during surgery, postoperative bleeding, and healing. The five levels of healing from Landry's classification were clustered into 3 categories - inadequate healing (very poor and poor), adequate healing (good), and great healing (very good and excellent). Inter-examiner and intra-examiner agreement were determined by calculating the Kappa coefficient. Values of $p < 0.05$ were considered statistically significant. Analyses were performed using IBM SPSS v.21.0® (Statistical Package for Social Science).

Results

The study included 17 individuals. However, one did not undergo the second procedure, resulting in 16 participants included in the analysis. (Figure 4). Of these, 11 (68.75%) were female and 5 (31.25%) were male. The median age of the participants was 22 (18-41) years.

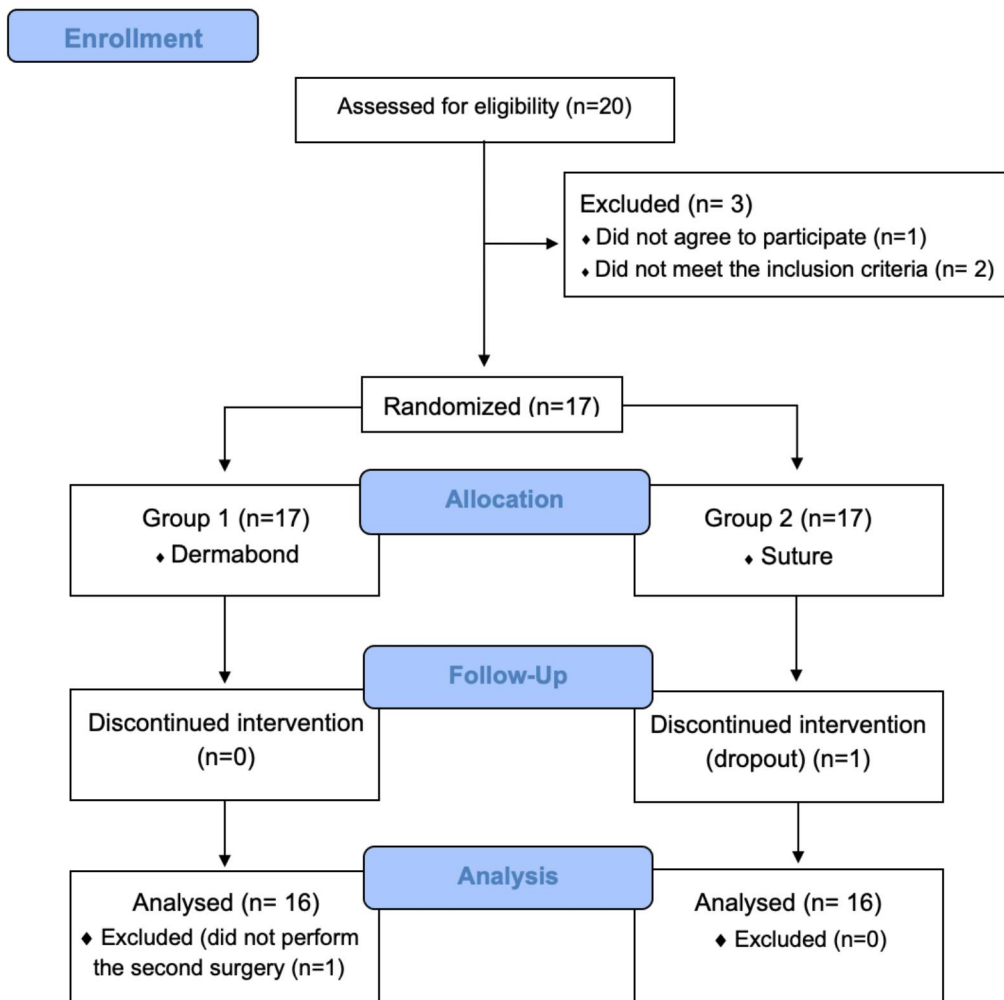


Figure 4: Flowchart of recruitment, randomization and allocation.

Source: The author (2024).

Regarding ethnicity, 8 (50%) were white, 5 (31.25%) brown, and 3 (18.75%) black. Regarding the Winter classification of the third molars, 4 (25%) were in the mesioangulated position and 12 (75%) were vertical (Table I).

Table I: Sample characteristics (Curitiba, 2024, n=16)

	n (%)
Age	
Median (Min-Max)	22 (18-41)
Sex	
Female	11 (68,75)
Male	5 (31,25)
Race	
White	8 (50)
Brown	5 (31,25)
Black	3 (18,75)
Position of the right mandibular third molar	
Mesioangular	4 (25)
Vertical	12 (75)
Position of the left mandibular third molar	
Mesioangular	4 (25)
Vertical	12 (75)

Note: Min = minimum; Max = maximum.

In Group 1 (Dermabond®), osteotomies were performed in 12 (75%) procedures and odontosections in 4 (25%) teeth. In Group 2 (suture), osteotomies were performed in 10 (62.5%) surgeries and odontosections in 6 (37.5%) teeth. There was no difference in osteotomy and odontosection between the groups ($p > 0.05$).

The duration of surgery ranged from 25 to 50 minutes in Group 1 (Dermabond®), with an average of 37.2 minutes. In Group 2 (suture), surgical time ranged from 24 to 60 minutes, with an average of 36.7 minutes ($p > 0.05$).

Table II compares preoperative and 7-day postoperative mouth opening variables and facial measurements used to assess edema between groups. The mean mouth opening at 7 days postoperatively was higher in Group 1 (Dermabond®) (38.8 ± 7.3 ; 36.7 ± 12.3) ($p = 0.049$). There was no statistically significant difference in facial edema between the two closure methods.

Table II: Comparison of preoperative and 7-day postoperative mouth opening and preoperative and 7-day postoperative facial measurements between the Dermabond® and Suture groups (Curitiba, 2024, n=16).

Variables	Dermabond Mean ± SD	Suture Mean ± SD	<i>p</i>
Mouth opening			
Pre-operative	44,9 ± 6,7	45 ± 6,6	0,968
7 days postoperative	38,8 ± 7,3	35,3 ± 7,5	0,049
Facial measurements			
Pre-operative	115,6 ± 6,1	117,5 ± 7,5	0,187
7 days postoperative	117,4 ± 7,6	120,3 ± 8	0,053

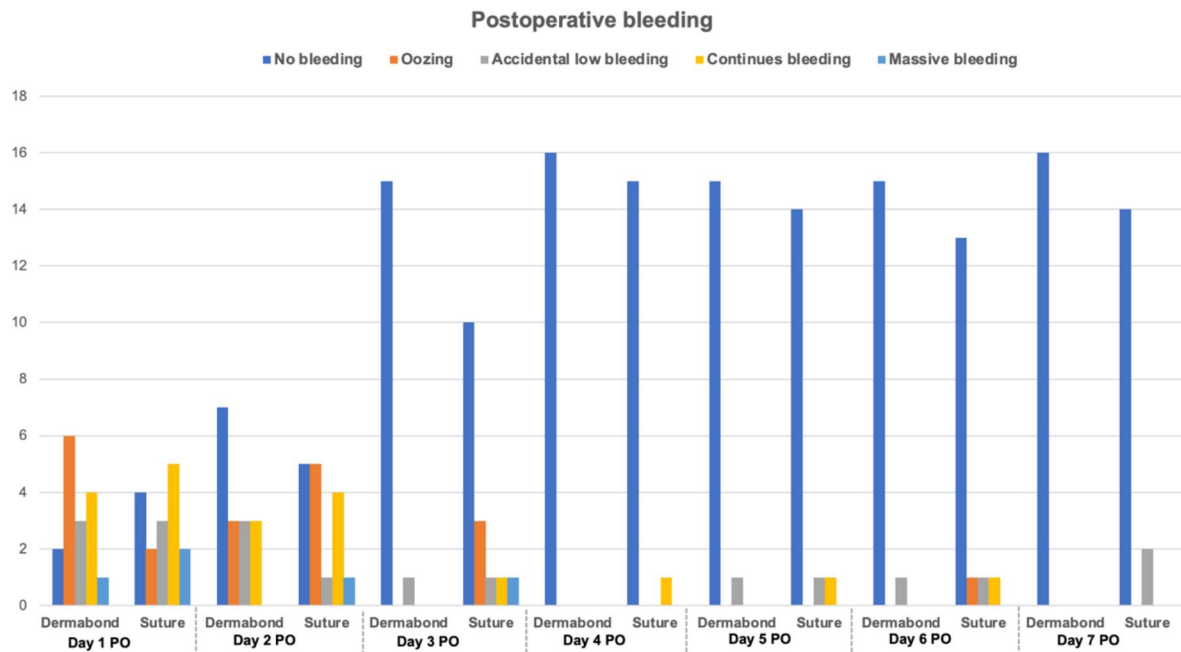
Note: SD = standard deviation. The statistically significant values are in bold. Paired t-test with a confidence interval of 95%.

There was no statistically significant difference between the groups ($p > 0.05$) in postoperative pain scores over the 7 days following surgery (Table III).

Table III: Comparison of postoperative pain between Dermabond® and Suture groups (Curitiba, 2024, n=16)

Postoperative pain	Dermabond Mean ± SD	Suture Mean ± SD	<i>p</i>
Postoperative day			
1	4,9 ± 3,3	5,5 ± 2,6	0,536
2	3,8 ± 3	3,9 ± 2,8	0,942
3	2,9 ± 2,9	2,6 ± 2,7	0,685
4	2,9 ± 3,4	2,6 ± 3,2	0,797
5	2,9 ± 3	3,1 ± 3,5	0,843
6	2,6 ± 2,7	2,7 ± 3,5	0,666
7	2,2 ± 2,7	2,7 ± 3,4	0,577

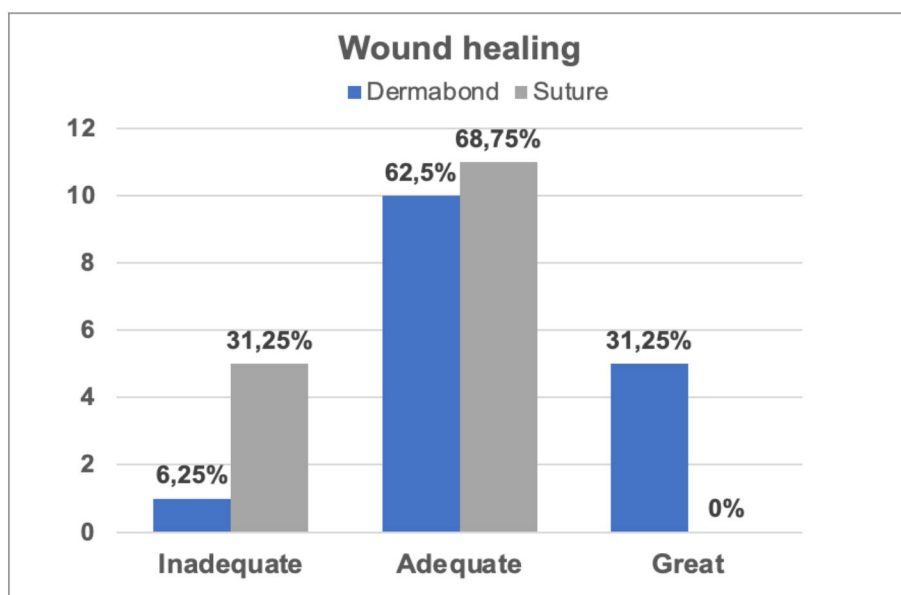
The Dermabond® and Suture groups showed no difference in postoperative bleeding on any of the 7 days following surgery (Graph I).



Graph I: Comparison of postoperative bleeding between Dermabond® and Suture groups during the 7 postoperative days.

Note: PO = postoperative. Wilcoxon test with a confidence interval of 95%.

In terms of healing, the Dermabond® group showed better results than the Suture group ($p = 0.007$) (Graph II).



Graph II: Comparison of healing between the Dermabond® and Suture groups at 7 days postoperatively.

Note: Wilcoxon test with a confidence interval of 95%.

Discussion

Due to concerns about postoperative comfort in individuals undergoing third molar removal, the efficacy of cyanoacrylates as a substitute for sutures in these procedures has been studied. Therefore, this study accepted the hypothesis that there is no difference between the efficacy of cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) and silk sutures in mandibular third molar surgeries.

Several studies have evaluated the efficacy of cyanoacrylate tissue adhesives and sutures in relation to postoperative parameters such as edema,^{10,30} pain, bleeding,^{10,18,22,30} healing^{14,30,31} and mouth opening.^{10,30} One of the differences of our study is that, to the best of our knowledge, no previous studies have compared the use of 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) with silk sutures in mandibular third molar surgeries.

Although suture is considered the gold standard for closing surgical wounds,^{9,10,11} the discomfort associated with the need for a second visit for stitches removal,^{6,17,32} has motivated the search for alternative materials. Considering that silk suture is the most widely used non-absorbable suture in oral surgery due to its cost-effectiveness,^{33,34} this material was selected for comparison with tissue adhesive.

Cyanoacrylate tissue adhesives have several advantages, including easy application and shorter surgical times.²⁰ Oladega *et al.*,¹⁰ in 2019, found a significantly shorter surgical closure time when isoamyl-2-cyanoacrylate was used in mandibular third molar surgeries. We did not find this difference in our study. However, we believe that the measurement of total surgical time, rather than synthesis time alone, may have influenced this result. Actually, we consider this a limitation of our study. In our study, surgical time may also have been influenced by lower initial skill and the acquisition of practice in handling the material over the course of the study. Another factor to consider is the need to develop specific applicator tips for applying tissue adhesive to third molar surgical wounds, as this would facilitate the application and handling of this material.

Another advantage of tissue adhesives is less tissue manipulation.²⁰ The penetration of the needle into the tissues during suturing promotes greater tissue damage and increases surgical time, which can influence the mouth opening,¹⁶

edema³⁵ and postoperative pain.¹⁰ In our study, we found a greater reduction in mouth opening when 3-0 silk suture was used. Oladega *et al.* (2019)¹⁰ found no difference in mouth opening using silk thread and tissue adhesive, but in that study the case and control groups were composed of different individuals, and it is known that individuals tend to have different postoperative outcomes in terms of mouth opening and edema. In addition, other surgical variables may influence postoperative mouth opening.

Previous studies on third molars conducted by Setiya *et al.* (2015)¹⁴ and Rewainy *et al.* (2015)¹¹ found a reduction in postoperative pain scores associated with the use of tissue adhesives. However, confirming our results, clinical studies conducted by Joshi *et al.* (2011)³² and Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸ found no differences between the use of sutures and cyanoacrylates. This difference in results can be explained by the methodological difference in these studies, since in the studies by Setiya *et al.* (2015)¹⁴ and Rewainy *et al.* (2015)¹¹, different individuals composed the case and control groups, whereas in the clinical trials by Joshi *et al.* (2011)³² and Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸, as in our study, the design was split-mouth.

According to Setiya *et al.* (2015)¹⁴, cyanoacrylate may help reduce postoperative edema due to its easy application and reduced time spent manipulating the surgical site. However, in the studies by Oladega *et al.* (2019)¹⁰ and Rewainy *et al.* (2015)¹¹, edema was not influenced by the surgical closure method used, which is consistent with our findings. Clinical studies with methodologies more similar to our study, such as the studies by Joshi *et al.* (2011)³² and Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸, did not evaluate postoperative edema.

The hemostatic effect of tissue adhesives has been reported by several studies as one of the main advantages of cyanoacrylates.^{6,36,37} Oladega *et al.* (2019)¹⁰, Setiya *et al.* (2015)¹⁴ and Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸ used the same instrument we used to assess bleeding and observed less bleeding associated with the use of tissue adhesive, especially on the first postoperative day. Interestingly, we did not observe any difference in bleeding on any of the seven postoperative days. This may be because bleeding is influenced by several individual factors and compliance with postoperative care.

Healing is considered an important factor in the success of the postoperative outcome.³⁰ Tissue adhesives promote faster healing with less

inflammation by providing a mechanical barrier.^{14,38} Thoniyottupurayil *et al.* (2022)²¹ found better healing outcomes in lower third molar surgery using isoamyl-2-cyanoacrylate compared to 3-0 silk suture, which supports our findings. However, studies by Rewainy *et al.* (2015)¹¹ and Setiya *et al.* (2015)¹⁴ found no differences in healing between tissue adhesives and sutures. This divergence between our results and those of Rewainy *et al.* (2015)¹¹ and Setiya *et al.* (2015)¹⁴ may be due to the criteria used to assess healing. In our study, the surgical wound was evaluated according to the Landry Classification (1988)²⁹, while the others used their own criteria. The Landry classification considers tissue coloration, presence of bleeding on palpation, presence of granulation tissue, epithelialization of incision margins, and presence of suppuration as parameters, and its applicability has been well described in the literature.^{39,40,41} The study by Kulkarni *et al.* (2007)⁴² showed that at 21 days, the healing patterns of periodontal flaps closed with cyanoacrylate and silk thread were similar. This highlights the importance of evaluating healing over a longer postoperative period in future studies.

More randomized clinical studies, following strict criteria and methodologies, should be carried out in order to increase the robustness of the literature on the subject. Three recently published systematic reviews reinforce the need for more research on this subject, as they found divergent results. Santos *et al.* (2023)²² concluded that tissue adhesives have the potential to replace silk sutures in intraoral surgeries. The study by Stran-Lo Giudice *et al.* (2023)³⁰ found that the two materials have similar efficacies. The study by Gonçalves *et al.* (2024)²³ concluded that there is no evidence that cyanoacrylates are superior to conventional sutures.

Limitations of the study include the measurement of surgical time instead of synthesis time and the impossibility of blinding participants and operators to the closure method used. Furthermore, the impossibility of blinding the participants, may have contributed to the occurrence of novelty bias. This type of bias may have occurred due to the fact that the tissue adhesive was a new material to the participants, and this may have influenced them in terms of postoperative care or subjective evaluations. Another important limitation was the high cost of the 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®).

The 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) is approximately twenty times more expensive than 3-0 silk suture. Compared to the cost of absorbable sutures such as Monocryl®, tissue adhesive is approximately 4 times more expensive. In addition, it should be noted that the adhesive must be used immediately and only allows the surgical closure of one third molar, further increasing the cost compared to sutures, which can be used to close more than one element.

However, despite the need to consider economic factors, the benefits in terms of healing, as well as patient and surgeon comfort during surgery must be considered. Despite the promising results, further studies are essential to evaluate the clinical benefits of surgical wound closure with these materials as a substitute for the gold standard closure with conventional sutures in third molar surgeries.

In conclusion, the efficacy of 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive (Dermabond®) was superior to 3-0 silk sutures for mouth opening and healing in mandibular third molar surgeries. The tissue adhesive did not show superior results regarding operative time, reduced edema, pain or postoperative bleeding.

References

1. de Almeida Barros Mourão CF, de Mello-Machado RC, Javid K, Moraschini V. The use of leukocyte-and-platelet-rich fibrin in the management of soft tissue healing and pain in post-extraction sockets: A randomized clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020;48(4):452-7.
2. Ali AS, Benton JA, Yates JM. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil.* 2018;45(3):250-7.
3. Brković B, Andrić M, Čalasan D, Milić M, Stepić J, Vučetić M, et al. Efficacy and safety of 1% ropivacaine for postoperative analgesia after lower third molar surgery: a prospective, randomized, double-blinded clinical study. *Clin Oral Investig.* 2017;21(3):779-85.
4. Bataineh AB, Batarseh RA. The effect of modified surgical flap design for removal of lower third molars on lingual nerve injury. *Clin Oral Investig.* 2017;21(6):2091-9.
5. Osunde O, Saheeb B, Bassey G. Indications and risk factors for complications of lower third molar surgery in a nigerian teaching hospital. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(6):938-42.
6. Kumar MS, Natta S, Shankar G, Reddy SH, Visalakshi D, Seshiah GV. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. *J Int Oral Health.* 2013;5(5):95-100.
7. Pasqualini D, Cocero N, Castella A, Mela L, Bracco P. Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34(1):52-7.
8. Paul MD. Bidirectional barbed sutures for wound closure: evolution and applications. *J Am Col Certif Wound Spec.* 2009;1(2):51-7.
9. Raut VD, Kumar S, Raut S, Bhate K, Singh M, Kakodkar P, Waknis P. Dehiscence rate in wound closed with cyanoacrylate and black braided silk after surgical removal of impacted third molar: A systematic review and meta-analysis. *Oral Surgery.* 2022; (15):17-22.
10. Oladega AA, James O, Adeyemo WL. Cyanoacrylate tissue adhesive or silk suture for closure of surgical wound following removal of an impacted mandibular

third molar: A randomized controlled study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(1):93-8

11. Rewainy MO, S El-prince, N. The use of n-butyl cyanoacrylate adhesive in the closure of mucoperiosteal flap after the surgical extraction of impacted mandibular third molar *Alexandria Dental Journal.* 2015; 40(2):152-9

12. Kasi Ganesh S, Panneerselvam E, Sharma AK, Raja Vb K. Knotless Suture for Wound Closure in Intraoral Surgery-A Report of 2 Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(9):1954.e1-.e4.

13. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12):1379-89.

14. Setiya S, Halli R, Shah A, Chhabaria G, Singh T. Comparative evaluation of efficacy of tissue glue and sutures after surgical removal of impacted mandibular third molars – A prospective controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 2015; 27(2):183-8

15. Leknes KN, Amarante ES, Price DE, Bøe OE, Skavland RJ, Lie T. Coronally positioned flap procedures with or without a biodegradable membrane in the treatment of human gingival recession. A 6-year follow-up study. *J Clin Periodontol.* 2005;32(5):518-29.

16. Gogulanathan M, Elavenil P, Gnanam A, Raja VB. Evaluation of fibrin sealant as a wound closure agent in mandibular third molar surgery-a prospective, randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(7):871-5.

17. Montanaro L, Arciola CR, Cenni E, Ciapetti G, Savioli F, Filippini F et al. Cytotoxicity, blood compatibility and antimicrobial activity of two cyanoacrylate glues for surgical use. *Biomaterials.* 2001;22(1):59-66.

18. Ghoreishian M, Gheisari R, Fayazi M. Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(1):e14-6.

19. Moretti Neto RT, Mello I, Moretti AB, Robazza CR, Pereira AA. In vivo qualitative analysis of the biocompatibility of different cyanoacrylate-based adhesives. *Braz Oral Res.* 2008;22(1):43-7.

20. Andersson L, Pogrel M. *Oral Maxillofac Surg.* 13 ed. 2010.

21. Thoniyottupurayil N, Rao H, Sequeira J. Tissue Adhesive or Suture for Wound Closure Following Surgical Removal of an Impacted Mandibular Third Molar: A Randomized Comparative Study. *World J Dent* . 2022; 13(6):587–93.
22. Santos AJF, Monteiro JLGC, Moraes SLD, Vasconcelos BCE, Pellizzer EP. Clinical comparison of conventional suture and tissue adhesive in third molar surgeries: a systematic review. *Gen Dent*. 2023;71(5):25-9.
23. Gonçalves MWA, Souza MRF, Becheleni MTI, Galvão EL, Al-Moraissi EA, Falci SGM. Does cyanoacrylate have the best postoperative outcomes after third molar extractions when compared to conventional sutures? A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2024; 10(1):[e23058 p.].
24. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc*. 2007;73(4):325.
25. Adeyemo WL. Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;102(4):448-52.
26. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. Disponível em <www.OpenEpi.com>. Acessado em 2022/05/10
27. Urbaniak GC, Plous S. Research Randomizer (Version 4.0). Disponível em <<http://www.randomizer.org/>>. Acessado em 2022.
28. Ethicon Wound Closure Manual, 2007
29. Landry R. Effectiveness of Benzylamine HC1 in the Treatment of Periodontal Post-surgical Patients. Toronto: Faculty of Dentistry, University of Toronto; 1985.
30. Stran-Lo Giudice AF, Ortiz AM, Sánchez-Labrador L, Cortés-Bretón Brinkmann J, Cobo-Vázquez CM, Meniz-García C. Current status of split-mouth controlled clinical trials comparing cyanoacrylate. *Acta Odontol Scand*. 2023;81(5):349-57.
31. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(9):CD003091.

32. Joshi AD, Saluja H, Mahindra U, Halli R. A comparative study: efficacy of tissue glue and sutures after impacted mandibular third molar removal. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10(4):310-5.
33. Faris A, Khalid L, Hashim M *et al.* Characteristics of Suture Materials Used in Oral Surgery: Systematic Review. *Int Dent J.* 2022;72(3):278-87.
34. Javed F, Al-Askar M, Almas K, Romanos GE, Al-Hezaimi K. Tissue reactions to various suture materials used in oral surgical interventions. *ISRN Dent.* 2012;2012:762095.
35. Waite PD, Cherala S. Surgical outcomes for suture-less surgery in 366 impacted third molar patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(4):669-73.
36. Suthar P, Shah S, Waknis P, Limaye G, Saha A, Sathe P. Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2020;46(1):28-35.
37. Al-Belasy FA, Amer MZ. Hemostatic effect of n-butyl-2-cyanoacrylate (histoacryl) glue in warfarin-treated patients undergoing oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12):1405-9.
38. Burić N. Use of N-butyl cyanoacrylate with metacryloxisulfolane (glubran 2) surgical glue for flapless closure of oroantral communication. *Implant Dent.* 2013;22(3):238-43.
39. Hamzani Y, Chaushu G. Evaluation of early wound healing scales/indexes in oral surgery: A literature review. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2018 Dec;20(6):1030-1035.
40. Pippi R. Post-Surgical Clinical Monitoring of Soft Tissue Wound Healing in Periodontal and Implant Surgery. *Int J Med Sci.* 2017 Jul 18;14(8):721-728.
41. Yelamali T, Saikrishna D. Role of platelet rich fibrin and platelet rich plasma in wound healing of extracted third molar sockets: a comparative study. *J Maxillofac Oral Surg.* 2015 Jun;14(2):410-6.
42. Kulkarni S, Dodwad V, Chava V. Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: a clinical and histological study. *Indian J Dent Res.* 2007;18(2):72-7.

3.2. Versão em português

EFICÁCIA DO USO DO ADESIVO TECIDUAL DE 2-OCTIL CIANOACRILATO (DERMABOND®) COMPARADO À SUTURA EM CIRURGIAS DE TERCEIROS MOLARES INFERIORES: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DE BOCA-DIVIDIDA

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do uso do adesivo tecidual de cianoacrilato (Dermabond®, Ethicon, USA) comparado à sutura com fio de seda, em cirurgias de terceiros molares inferiores. **Desenho do estudo:** Foi conduzido um ensaio clínico controlado randomizado de boca-dividida, com 16 participantes, de fevereiro a setembro de 2023, no serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais da Universidade Federal do Paraná, com indivíduos com necessidade de exodontias dos terceiros molares inferiores bilateralmente, com posições e angulações similares. Os procedimentos cirúrgicos foram realizados em duas etapas com intervalo de 15 dias. Em um lado, o fechamento foi feito com 0,5 ml de Dermabond® e no outro por meio de sutura com fio de seda 3-0. Foram avaliados dados epidemiológicos, tempo cirúrgico, abertura bucal, edema, dor pós-operatória, sangramento e cicatrização. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. Os dados foram analisados com o programa IBM® SPSS v.21.0 (*Statistical Package for Social Science*). **Resultados:** A amostra foi composta por 16 indivíduos, 11 (68,75%) do sexo feminino e 5 (31,25%) do sexo masculino. A mediana das idades foi de 22 (18-41) anos. Em relação à abertura bucal, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p = 0,049$). Quanto ao tempo cirúrgico, edema, dor pós-operatória e sangramento, não foi encontrada diferença entre os métodos de fechamento da ferida cirúrgica ($p > 0,05$). O grupo Dermabond® apresentou resultados melhores em relação a cicatrização ($p = 0,007$). **Conclusão:** A eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) foi superior a do fio de seda 3-0 em relação a abertura bucal e a cicatrização.

Palavras-chave: cianoacrilatos; cirurgia bucal; ferida cirúrgica; suturas; terceiro molar

Introdução

A remoção cirúrgica dos terceiros molares é um dos procedimentos mais realizados em cirurgia oral e maxilofacial.^{1,2,3} Contudo, comumente está associada a algumas complicações como dor, trismo, sangramento e deiscência da ferida.⁴ De acordo com Osunde e colaboradores (2014)⁵, a dor, o edema, o trismo e a cicatrização da ferida estão associados ao método de fechamento cirúrgico. Sendo assim, a síntese tecidual é essencial na prevenção de complicações pós-operatórias.^{6,7}

A sutura é o método mais usado no fechamento da ferida cirúrgica em terceiros molares,⁸ sendo considerada o padrão-ouro.^{9,10,11} Entretanto, o fechamento por meio de suturas facilita o acúmulo de debris, propiciando infecções e irritação dos tecidos moles,^{12,13} pode provocar uma resposta inflamatória exagerada no sítio cirúrgico e necessita de uma segunda consulta para remoção dos pontos.¹⁴ Além disso, suturas inadequadas podem causar deiscência da ferida, infecção e dor pós-operatória.¹⁵

Alguns materiais como grampos, fitas, cianoacrilatos¹⁰ e selante de fibrina¹⁶ têm sido utilizados e estudados como potenciais substitutos para as suturas convencionais. Os cianoacrilatos têm se mostrado como uma alternativa adequada ao uso de suturas,^{6,17} devido suas propriedades hemostáticas e bacteriostáticas,^{18,19} boa força adesiva e polimerização, biocompatibilidade, estabilidade e adequado tempo de trabalho. Além da facilidade na aplicação, exigindo uma menor manipulação dos tecidos e diminuindo o tempo cirúrgico,²⁰ o uso dos adesivos teciduais proporciona um maior conforto ao paciente e ao cirurgião durante o procedimento.²¹

Santos e colaboradores (2023)²², realizaram uma revisão sistemática na qual compararam a eficácia do adesivo de cianoacrilato como substituto das suturas convencionais nas extrações de terceiros molares. Os autores concluíram que esse material tem potencial para substituir as suturas com fio de seda em cirurgias intraorais. Entretanto, em uma revisão sistemática e meta-análise conduzida por Gonçalves e colaboradores em 2024²³, comparando os resultados pós-operatórios desses mesmos materiais nas cirurgias de terceiros molares, conclui-se que não há evidências que os cianoacrilatos são melhores que as suturas convencionais.

As complicações pós-operatórias têm um impacto negativo considerável na qualidade de vida e interrupção das atividades laborais dos indivíduos no pós-operatório.^{24,25} Além disso, a literatura ainda é controversa quanto a redução de complicações pós-operatórias associada ao uso dos adesivos teciduais.^{10,14,18,23} Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do uso do adesivo tecidual de cianoacrilato (Dermabond®) comparado à sutura de seda, no fechamento da ferida cirúrgica em cirurgias de terceiros molares inferiores.

Materiais e Métodos

Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná (UFPR), sob CAEE nº 64761822.1.0000.0102 (Anexo I) e registrado na plataforma ReBec (RBR-108mccss) (Anexo II). O estudo foi conduzido seguindo os princípios da Declaração de Helsinque e as recomendações do CONSORT (Anexo III). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice I).

Desenho do estudo

Inicialmente foi realizado um estudo piloto com 04 indivíduos, assegurando a viabilidade do estudo. Um ensaio clínico controlado randomizado de boca-dividida, com 16 participantes, foi conduzido de fevereiro de 2023 a setembro de 2023 no serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais (CTBMF) da UFPR.

Os participantes foram recrutados dentre os indivíduos que buscaram o serviço no período de fevereiro a maio de 2023, e que apresentavam indicação de exodontia dos terceiros molares inferiores inclusos, bilateralmente. Foram avaliadas as radiografias panorâmicas de 100 indivíduos. Esses foram orientados sobre o estudo, seus riscos e benefícios, e convidados por um avaliador a participarem. Foram incluídos indivíduos adultos de ambos os sexos; com terceiros molares inferiores bilaterais em posições e angulações semelhantes, de acordo com a classificação de Winter (1926); e que concordaram em participar do estudo.

Os critérios de exclusão foram alergia à algum componente da Dermabond® (*Ethicon, Johnson & Johnson Compay, Somerville, New Jersey USA*), uso de medicamentos que pudessem interferir na cicatrização (antiagregantes plaquetários, anticoagulantes, imunossupressores, corticóides), indivíduos fumantes, grávidas e/ou com alterações sistêmicas não controladas.

O cálculo amostral foi realizado no OpenEpi²⁶, na aba tamanho da amostra - diferença de médias, com intervalo de confiança bilateral de 95%, poder de 80% e razão do tamanho da amostra de 1:1, resultando em uma amostra de 16 indivíduos. Para o cálculo, a variável utilizada foi o score de dor pós-operatória de um estudo anterior de Gogulanathan *et al.* (2015)¹⁶.

Participaram do estudo 17 indivíduos, os quais foram selecionados dentre 100 indivíduos de acordo com os critérios de inclusão. Contudo, a amostra foi composta por 16 indivíduos, pois um participante desistiu do estudo antes de realizar o segundo procedimento cirúrgico. Esses participantes compuseram simultaneamente dois grupos - o Grupo 1 (Dermabond®) e o Grupo 2 (sutura).

1. Procedimento cirúrgico

Os participantes foram submetidos a dois procedimentos cirúrgicos, com intervalo de 15 dias entre eles, sendo que em um dos lados o fechamento da ferida cirúrgica foi feito com 0,5 ml do adesivo tecidual Dermabond® (Grupo 1) e no outro com sutura com fio de seda 3-0 Ethicon® (*Ethicon, Johnson & Johnson Company, Brasil*) (Grupo 2). A definição de qual elemento seria removido no primeiro momento cirúrgico, 38 ou 48, e qual seria o método de fechamento, foi feita por meio de um sorteio (<https://www.randomizer.org/>).²⁷

A Dermabond®, consiste em um líquido adesivo, esterilizado, composta pelo monômero 2-octil cianoacrilato e colorido com o corante D e C violeta N° 2. O material é comercializado em uma ampola de vidro quebrável, contida em um frasco plástico e com uma ponta para aplicação. A aplicação desse material, foi feita conforme descrita pelo fabricante (Ethicon Wound Closure Manual, 2007).²⁸

Os procedimentos cirúrgicos foram realizados por um único cirurgião, utilizando o mesmo tipo de retalho. Após realizada anestesia local com mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000, foi realizada uma incisão tipo envelope sem descolamento da papila entre o primeiro e segundo molar, que se

estendia da face distal do segundo molar inferior até a região retromolar, seguindo a linha oblíqua da mandíbula e divergindo em direção ao aspecto lateral da mandíbula. Na sequência, foi realizado o descolamento mucoperiosteal com descolador de Molt nº 9, e osteotomia e odontosseção com broca nº 702 em peça de mão reta (quando necessárias). Após a remoção do elemento dentário foi realizada irrigação do alvéolo. Essas etapas foram feitas em todos os participantes. No Grupo 1, após hemostasia e secagem da ferida cirúrgica com gaze estéril, os bordos da ferida foram aproximados com auxílio de uma pinça Dietrich e dos dedos do operador. Então, foi exercida pressão digital sobre a ampola de vidro da Dermabond®, quebrando-a, e aplicando o adesivo em várias camadas na região. Os bordos da ferida foram mantidos aproximados por mais 60 segundos após a aplicação. Durante a aplicação e polimerização foi evitado ao máximo a presença de saliva na região (Figura 1).

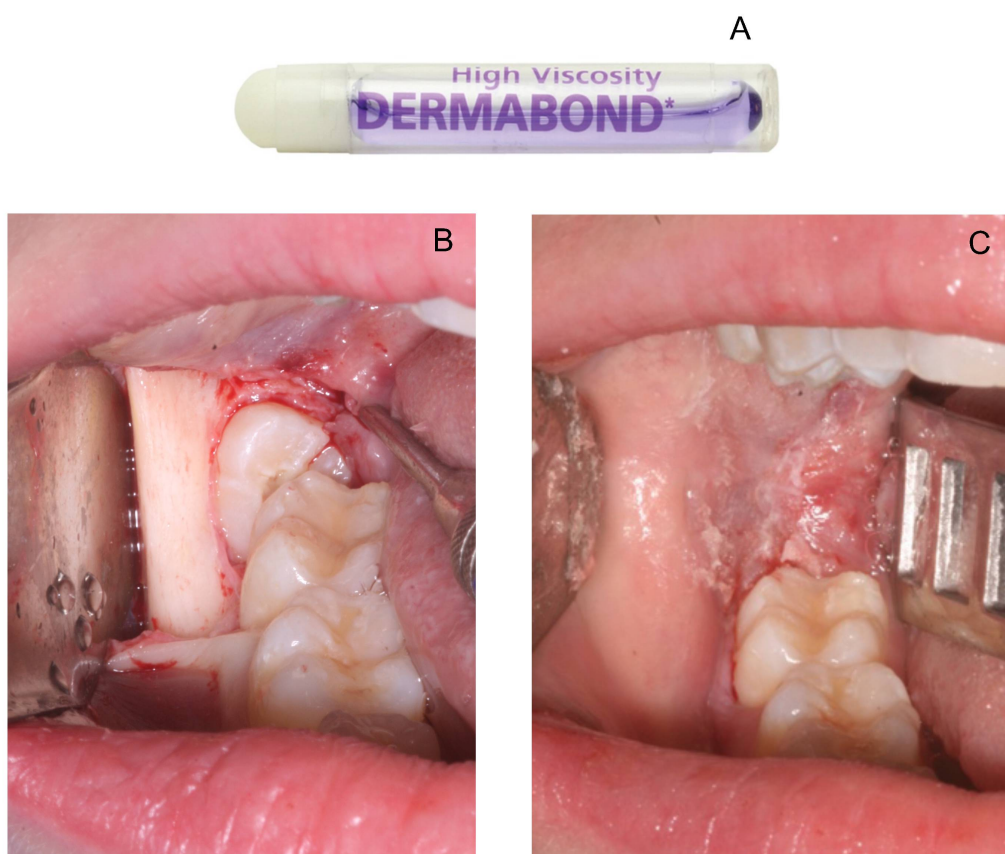


Figura 1: A - Adesivo tecidual Dermabond®. B - Descolamento do retalho mucoperiosteal. C - Fechamento do retalho mucoperiosteal com o adesivo tecidual.

No Grupo 2, o fechamento da ferida cirúrgica foi realizado utilizando suturas simples com fio de seda 3-0 Ethicon® (*Ethicon, Johnson & Johnson Company, Brasil*), com auxílio de um porta-agulha Mayo Hegar e de uma pinça Dietrich.

Todos os participantes foram orientados quanto aos cuidados pós-operatórios e medicados com Amoxicilina 500 mg 8/8h por 07 dias, Ibuprofeno 600 mg 08/08h e Dipirona 500 mg 06/06h durante 3 dias. Nos participantes do Grupo 2, os pontos foram removidos no pós-operatório de 7 dias.

2. Coleta de dados

Foram coletados os seguintes dados epidemiológicos dos participantes – idade, sexo e raça, além de informações sobre o procedimento cirúrgico – realização de osteotomia, odontosseção e tempo cirúrgico. As outras variáveis estudadas foram a abertura bucal, o edema, a dor, o sangramento e a cicatrização da ferida. Essas variáveis foram avaliadas com auxílio de duas fichas de avaliação (Apêndice II), uma delas era preenchida por um examinador no pré-operatório e no pós-operatório de 7 dias, e a outra pelo paciente no pós-operatório de 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 dias.

Abertura bucal

A abertura bucal máxima foi obtida em milímetros, por meio da mensuração da distância entre os incisivos centrais superiores e inferiores, com um paquímetro digital. A mensuração foi realizada no pré-operatório e no pós-operatório de 7 dias.

Edema

O edema foi avaliado utilizando as mensurações faciais descritas por Setiya *et al.* (2015)¹⁴ (Figura 2). Foram mensuradas 3 linhas: canto lateral do olho - gônio, trágus - comissura labial e trágus - pogônio, e calculada uma média

dessas três medidas. As mensurações foram realizadas no pré-operatório e no pós-operatório de 7 dias.

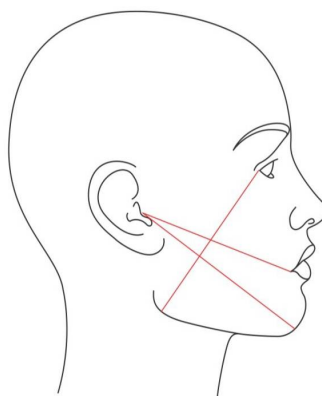


Figura 2: Mensurações faciais para avaliação do edema.

Dor pós-operatória

A dor pós-operatória foi avaliada de forma subjetiva, utilizando uma escala visual analógica (EVA), na qual 0 representava ausência de dor e 10 o maior grau de dor experimentado. Os participantes levaram para casa uma ficha contendo essa escala, e foram orientados a marcarem nela, com um traço vertical, o ponto que melhor definisse o seu grau de sensibilidade dolorosa, no pós-operatório de 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 dias.

Sangramento pós-operatório

O sangramento pós-operatório foi avaliado por meio de uma escala visual analógica (EVA) descrita por Setiya *et al.* (2015)¹⁴. Nessa escala, são atribuídos scores de 0 a 4, na qual: 0 = ausência de sangramento, 1 = escoamento, 2 = pequeno sangramento acidental, 3 = pequeno sangramento contínuo e 4 = sangramento maciço. Na ficha que os participantes levaram para casa, também havia essa escala para avaliação do sangramento pós-operatório. Os participantes foram orientados a assinalarem nessa escala o número que melhor definisse sua percepção de sangramento no pós-operatório de 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 dias.

Cicatrização da ferida

Na avaliação pós-operatória de 07 dias, foram realizadas fotografias intraorais com câmera fotográfica Canon EOS Rebel XTi (Canon Brasil, São Paulo, SP, Brasil). A avaliação das fotografias e classificação da cicatrização da

ferida foi realizada por uma examinadora (LSC), treinada pela examinadora padrão-ouro (MFP). Foi realizada a calibração interexaminador (Kappa = 0,905) e intra-examinador (Kappa = 0,936), e o cegamento em relação ao método de fechamento. A cicatrização foi avaliada utilizando o índice de cicatrização para tecidos moles desenvolvido por Landry (1988)²⁹, o qual a classifica em muito pobre (1), pobre (2), boa (3), muito boa (4) e excelente (5), de acordo com características clínicas (Figura 3).

Classificação de Landry (1988)	
Grau de cicatrização	Características clínicas
Muito pobre 1	Coloração do tecido: > 50% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: sangramento Tecido de granulação: presente Margens da incisão: não epitelizadas, com perda de epitélio além das margens Supuração: presente
Pobre 2	Coloração do tecido: > 50% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: sangramento Tecido de granulação: presente Margens da incisão: não epitelizadas, com tecido conjuntivo exposto
Boa 3	Coloração do tecido: < 50% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: ausência de sangramento Tecido de granulação: ausência Margens da incisão: sem tecido conjuntivo exposto
Muito boa 4	Coloração do tecido: < 25% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: ausência de sangramento Tecido de granulação: ausência Margens da incisão: sem tecido conjuntivo exposto
Excelente 5	Coloração do tecido: toda gengiva rosada Resposta à palpação: ausência de sangramento Tecido de granulação: ausência Margens da incisão: sem tecido conjuntivo exposto

Figura 3: Classificação de Landry, usada para avaliar a cicatrização pós-operatória.

Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. O teste t pareado, com intervalo de confiança de 95%, foi utilizado para análise das variáveis que apresentaram distribuição normal ao teste de Shapiro-Wilk - tempo cirúrgico, abertura bucal, edema e dor pós-operatória. Para a análise da realização de osteotomia e odontosecção no procedimento, do sangramento pós-operatório e da cicatrização foi usado o teste de Wilcoxon. Os cinco graus de cicatrização da classificação de Landry (1988) foram categorizados em 3 categorias - cicatrização ruim (muito pobre e pobre),

adequada (boa) e ótima (muito boa e excelente). A concordância interexaminador e intra-examinador foram determinadas pelo cálculo do coeficiente Kappa. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. As análises foram realizadas no programa IBM SPSS v.21.0® (*Statistical Package for Social Science*).

Resultados

O estudo foi composto por 17 indivíduos, contudo, um participante não realizou o segundo procedimento, sendo incluídos na análise 16 participantes (Figura 4). Desses, 11 (68,75%) eram do sexo feminino e 5 (31,25%) do sexo masculino. A mediana das idades dos participantes foi de 22 (18 - 41) anos.

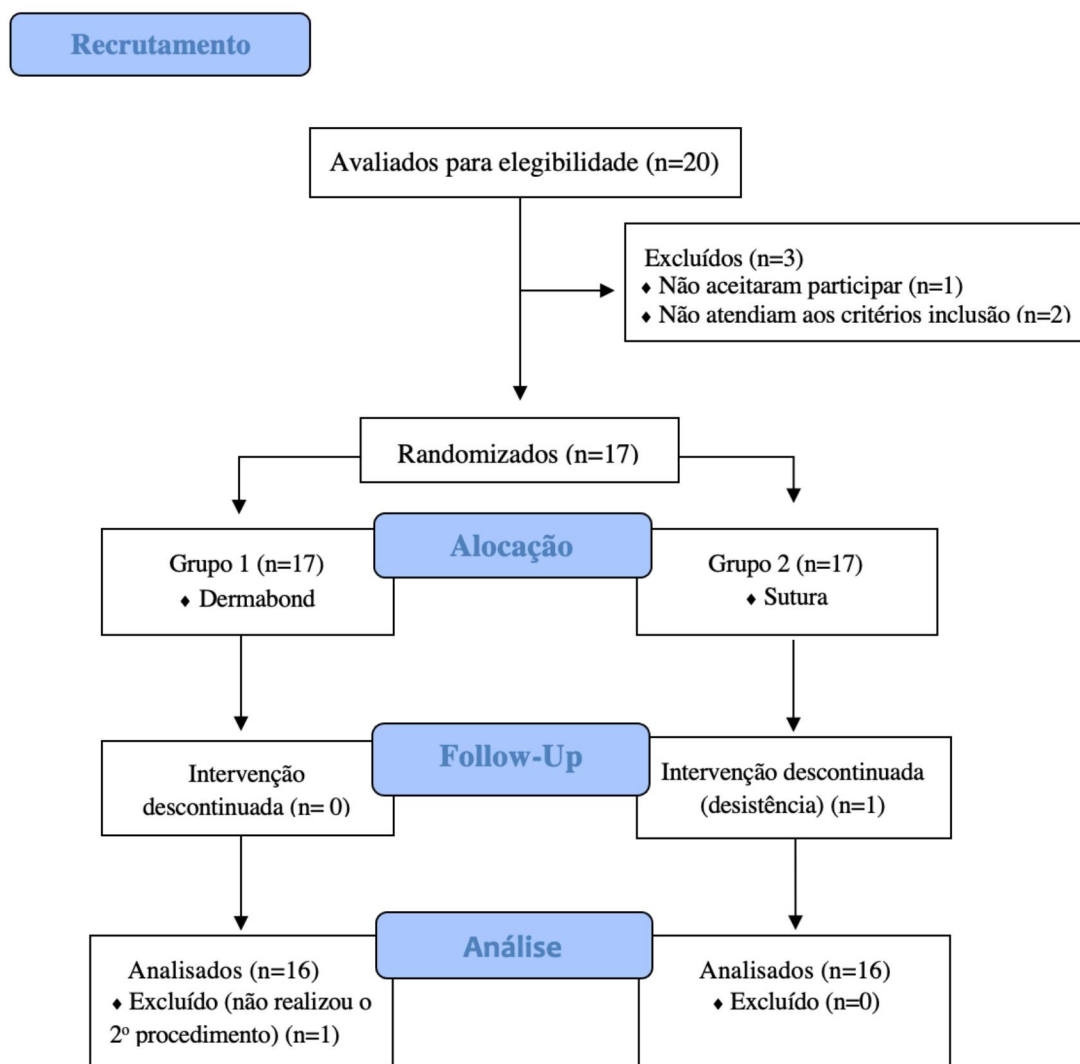


Figura 4: Fluxograma recrutamento, randomização e alocação dos participantes.
Fonte: O autor (2024).

Quanto à etnia, 8 (50%) indivíduos se declararam brancos, 5 (31,25%) pardos e 3 (18,75%) negros. Em relação a classificação de Winter dos terceiros molares, 4 (25%) encontravam-se na posição mesioangulada e 12 (75%) eram verticais (Tabela 1).

Tabela 1: Características da amostra. (Curitiba, 2024, n=16)

	n (%)
Idade	
Mediana (Mín-Máx)	22 (18-41)
Sexo	
Feminino	11 (68,75)
Masculino	5 (31,25)
Raça	
Branca	8 (50)
Parda	5 (31,25)
Preta	3 (18,75)
Posição do terceiro molar inferior direito	
Mesioangulado	4 (25)
Vertical	12 (75)
Posição do terceiro molar inferior esquerdo	
Mesioangulado	4 (25)
Vertical	12 (75)

Nota: Mín = mínimo, Máx=máximo.

No grupo 1 (Dermabond®), foram realizadas osteotomias em 12 (75%) cirurgias e odontosseções em 4 (25%) dos dentes. Enquanto no grupo 2 (sutura), realizaram-se osteotomias em 10 (62,5%) cirurgias e odontosseções em 6 (37,5%) dos dentes. Não houve diferença entre os grupos quanto a realização de osteotomia e odontosseção ($p > 0,05$).

A duração da cirurgia variou de 25 a 50 minutos no Grupo 1 (Dermabond®), sendo a média de 37,2 minutos. No Grupo 2 (sutura), o tempo cirúrgico variou de 24 a 60 minutos, sendo a média de 36,7 minutos ($p > 0,05$).

A Tabela 2 compara as variáveis abertura bucal, no pré-operatório e pós-operatório de 07 dias, e as mensurações faciais usadas para avaliação do

edema, entre os grupos. A média da abertura bucal no pós-operatório de 07 dias foi superior no grupo 1 (Dermabond®) ($38,8 \pm 7,3$; $36,7 \pm 12,3$) ($p = 0,049$). Em relação às mensurações faciais, não houve diferença estatisticamente significativa para o edema entre os dois métodos de fechamento.

Tabela 2: Comparação da abertura bucal no pré-operatório e pós-operatório de 07 dias, e mensurações faciais no pré-operatório e pós-operatório de 07 dias, entre os grupos Dermabond® e Sutura. (Curitiba, 2024, n=16)

Variáveis	Dermabond Média ± DP	Sutura Média ± DP	<i>p</i>
Abertura Bucal			
Pré-operatório	44,9 ± 6,7	45 ± 6,6	0,968
Pós-operatório 7 dias	38,8 ± 7,3	35,3 ± 7,5	0,049
Mensurações Faciais			
Pré-operatório	115,6 ± 6,1	117,5 ± 7,5	0,187
Pós-operatório 7 dias	117,4 ± 7,6	120,3 ± 8	0,053

Nota: DP = desvio padrão. Valores em negrito indicam diferença estatística. Teste t pareado com intervalo de confiança de 95%.

Em relação a dor pós-operatória, avaliada no decorrer dos 7 dias seguintes a cirurgia, não houve diferença estatisticamente significativa nas escalas de dor entre os grupos ($p > 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3: Comparação da dor pós-operatória entre os grupos Dermabond® e Sutura. (Curitiba, 2024, n=16)

	Dermabond Média ± DP	Sutura Média ± DP	P
Dor pós-operatória			
1º dia	4,9 ± 3,3	5,5 ± 2,6	0,536
2º dia	3,8 ± 3	3,9 ± 2,8	0,942
3º dia	2,9 ± 2,9	2,6 ± 2,7	0,685
4º dia	2,9 ± 3,4	2,6 ± 3,2	0,797
5º dia	2,9 ± 3	3,1 ± 3,5	0,843
6º dia	2,6 ± 2,7	2,7 ± 3,5	0,666
7º dia	2,2 ± 2,7	2,7 ± 3,4	0,577

Nota: DP = desvio padrão. Teste t pareado com intervalo de confiança de 95%.

O grupo Dermabond® e o grupo sutura não demonstraram diferença quanto ao sangramento pós-operatório, em nenhum dos 7 dias seguintes a cirurgia (Gráfico 1).

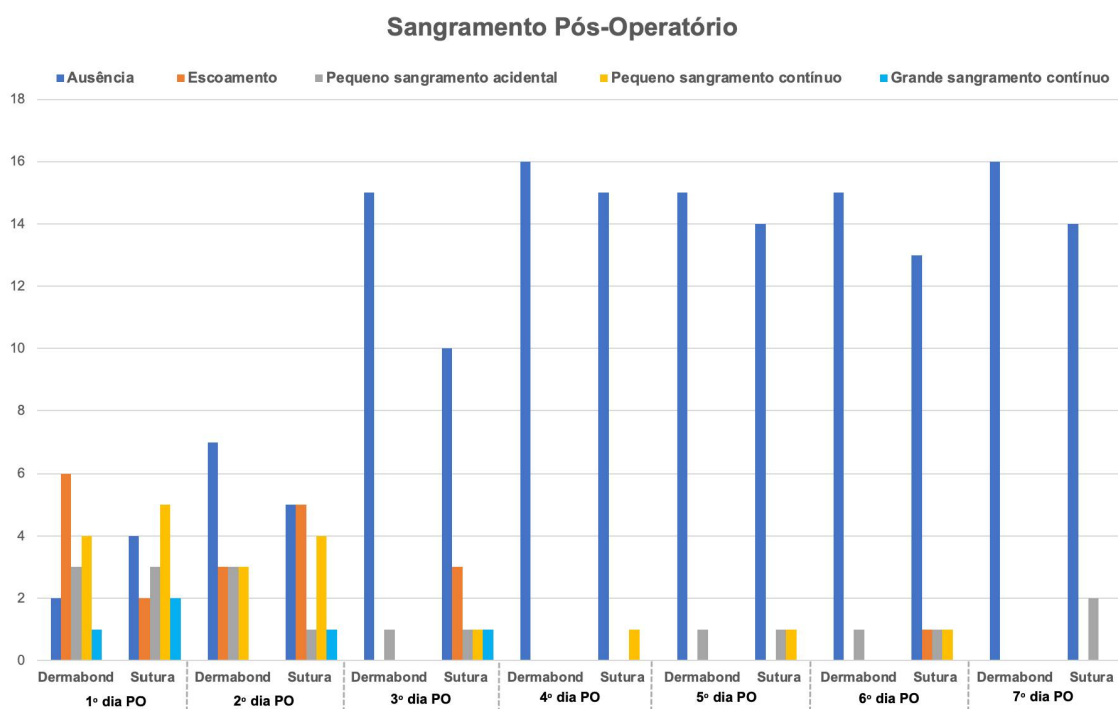


Gráfico 1: Comparação do sangramento pós-operatório entre os grupos Dermabond® e Sutura, no decorrer dos 7 dias pós-operatórios.

Nota: PO = pós-operatório. Teste de Wilcoxon com intervalo de confiança de 95%.

Em relação a cicatrização, o grupo Dermabond® apresentou resultados superiores comparado ao grupo Sutura ($p = 0,007$) (Gráfico 2).

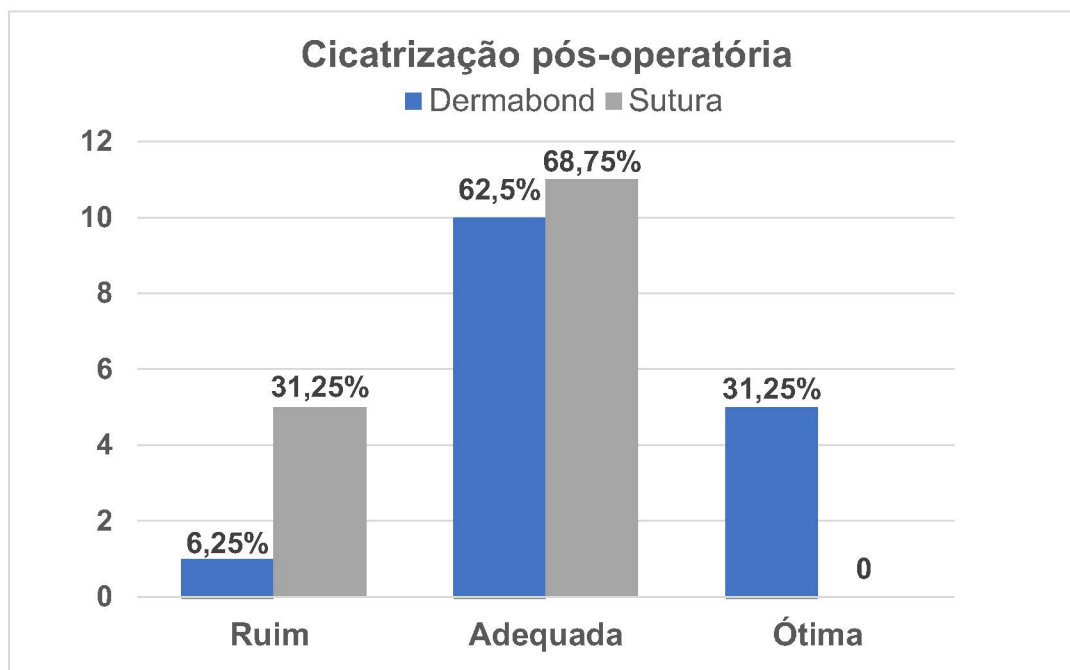


Gráfico 2: Comparação da cicatrização entre os grupos Dermabond® e Sutura, no pós-operatório de 7 dias.

Nota: Teste de Wilcoxon com intervalo de confiança de 95%.

Discussão

Devido a preocupação com o conforto pós-operatório dos indivíduos submetidos à remoção dos terceiros molares, a eficácia dos cianoacrilatos como material substituto às suturas nessas cirurgias tem sido estudada. Diante disso, no presente estudo, foi aceita a hipótese de que não há diferença entre a eficácia do adesivo tecidual de cianoacrilato (Dermabond®) e a da sutura de seda em cirurgias de terceiros molares inferiores.

Diversos estudos têm avaliado a eficácia do uso dos adesivos teciduais de cianoacrilato e das suturas em relação a parâmetros pós-operatórios como edema,^{10,30} dor, sangramento,^{10,18,22,30} cicatrização^{14,30,31} e abertura bucal^{10,30}. Um diferencial do nosso estudo é a inexistência de estudos prévios, que sejam de nosso conhecimento, comparando o uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) com o fio de seda, em cirurgias de terceiros molares inferiores.

A sutura é considerada padrão-ouro no fechamento das feridas cirúrgicas,^{9,10,11} contudo, o desconforto decorrente da necessidade de uma segunda consulta para sua remoção,^{6,17,32} tem levado à procura por materiais alternativos. Considerando que, em decorrência de seu custo-benefício, o fio de seda é o fio não-absorvível mais utilizado nas cirurgias orais,^{33,34} esse material foi o escolhido para ser comparado ao adesivo tecidual.

Os adesivos teciduais de cianoacrilato apresentam várias vantagens, dentre elas a fácil aplicação e a diminuição do tempo cirúrgico.²⁰ Oladega e colaboradores, em 2019¹⁰, encontraram um tempo de fechamento cirúrgico significativamente menor quando usado o isoamil 2-cianoacrilato em cirurgias de terceiros molares inferiores. Em nosso estudo, não encontramos essa diferença. Entretanto, acreditamos que, a mensuração do tempo cirúrgico total, ao invés do tempo de síntese isoladamente, deva ter influenciado esse resultado. Inclusive, consideramos esta como uma limitação do nosso estudo. Em nosso estudo, a menor habilidade inicial e aquisição de prática no manuseio do material no decorrer do estudo também pode ter influenciado o tempo cirúrgico. Outro fator a ser considerado é a necessidade do desenvolvimento de pontas aplicadoras específicas para aplicação do adesivo tecidual em feridas cirúrgicas de terceiros molares, visto que facilitariam a aplicação e manuseio desse material.

Outra vantagem dos adesivos teciduais é a menor manipulação dos tecidos.²⁰ A penetração da agulha nos tecidos durante a sutura promove maior dano tecidual e aumenta o tempo cirúrgico, podendo influenciar na abertura bucal,¹⁶ no edema³⁵ e na dor no pós-operatório.¹⁰ Em nosso estudo, encontramos uma maior redução da abertura bucal quando utilizado o fio de seda 3-0. Oladega e colaboradores (2019)¹⁰ não encontraram diferença na abertura bucal utilizando fio de seda e o adesivo tecidual, contudo, nesse estudo os grupos caso e controle eram compostos por indivíduos distintos, e sabe-se que os indivíduos costumam apresentar evoluções diferentes no pós-operatório em relação à abertura bucal e ao edema. Além disso, outras variáveis cirúrgicas podem influenciar na abertura bucal pós-operatória.

Diferentemente do encontrado em nosso estudo, em estudos anteriores em terceiros molares, conduzidos por Setiya *et al.* (2015)¹⁴ e por Rewainy *et al.* (2015)¹¹, a diminuição dos níveis de dor pós-operatória foi associada ao uso de adesivos teciduais. Entretanto, corroborando os nossos resultados, ensaios

clínicos realizados por Joshi *et al.* (2011)³² e Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸ não encontraram diferenças entre o uso de suturas e cianoacrilatos. Essa diferença nos resultados pode ser explicada pela diferença metodológica desses estudos, visto que nos estudos de Setiya *et al.* (2015)¹⁴ e Rewainy *et al.* (2015)¹¹, indivíduos diferentes compuseram os grupos caso e controle, enquanto que nos ensaios clínicos de Joshi *et al.* (2011)³² e Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸, assim como em nosso estudo, o desenho foi boca-dividida.

De acordo com Setiya *et al.* (2015)¹⁴, os cianoacrilatos podem contribuir para redução do edema pós-operatório, devido sua fácil aplicação e diminuição do tempo de manipulação do sítio cirúrgico. Contudo, nos estudos de Oladega *et al.* (2019)¹⁰ e Rewainy *et al.* (2015)¹¹, o edema não foi influenciado pelo método de fechamento cirúrgico empregado, concordando com nossos resultados. Ensaio clínicos com metodologias mais semelhantes ao nosso estudo, como os estudos de Joshi *et al.* (2011)³² e Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸, não avaliaram o edema pós-operatório.

O efeito hemostático dos adesivos teciduais é apontado por diversos estudos como uma das principais vantagens dos cianoacrilatos.^{6,36,37} Oladega *et al.* (2019)¹⁰, Setiya *et al.* (2015)¹⁴ e Ghoreishian *et al.* (2009)¹⁸ utilizaram o mesmo instrumento que utilizamos para avaliação do sangramento e observaram um menor sangramento associado ao uso do adesivo tecidual, principalmente no primeiro dia pós-operatório. Interessantemente, não observamos em nenhum dos sete dias pós-operatórios diferenças em relação ao sangramento. Provavelmente, isso pode ser explicado pelo fato de o sangramento ser influenciado por vários fatores inerentes aos indivíduos, assim como ao seguimento dos cuidados pós-operatórios.

A cicatrização é considerada um importante fator na determinação do sucesso do resultado pós-operatório.³⁰ Os adesivos teciduais promovem uma cicatrização mais rápida e com menos inflamação, por atuarem como uma barreira mecânica.^{18,38} Thoniyottupurayil *et al.* (2022)²¹ encontraram melhores resultados quanto à cicatrização em cirurgias de terceiros molares inferiores usando o isoamil 2-cianoacrilato, em comparação ao fio de seda 3-0, corroborando nossos resultados. Entretanto, os estudos de Rewainy *et al.* (2015)¹¹ e de Setiya *et al.* (2015)¹⁴ não encontraram diferenças na cicatrização

entre os adesivos teciduais e o fio de sutura. Essa divergência entre nossos resultados e os encontrados por Rewainy *et al.* (2015)¹¹ e Setiya *et al.* (2015)¹⁴ pode ter ocorrido em decorrência dos critérios usadas para avaliação da cicatrização. Em nosso estudo, a ferida cirúrgica foi avaliada conforme a Classificação de Landry (1988)²⁹, enquanto que os outros utilizaram critérios próprios. A Classificação de Landry considera como parâmetros a coloração do tecido, a presença de sangramento à palpação, a presença de tecido de granulação, a epitelização das margens da incisão e a presença de supuração,²⁹ e sua aplicabilidade é bem descrita na literatura.^{39,40,41} O estudo de Kulkarni e colaboradores (2007)⁴² demonstrou que após 21 dias os padrões de cicatrização em retalhos periodontais fechados com cianoacrilatos e com fio de seda foram semelhantes. Dessa forma, evidencia-se a importância da avaliação da cicatrização por um período pós-operatório mais longo em estudos futuros.

Mais estudos clínicos randomizados, seguindo critérios e metodologias rigorosas devem ser feitos a fim de aumentar a robustez da literatura frente ao tema. Três revisões sistemáticas publicadas recentemente reforçam a necessidade de mais investigação sobre o tema, visto que encontraram resultados divergentes. Santos e colaboradores (2023)²² concluíram que os adesivos teciduais têm potencial para substituir as suturas com fio de seda em cirurgias intraorais. O estudo de Stran-Lo Giudice e colaboradores (2023)³⁰, encontrou que os dois materiais têm eficácias similares. Já o estudo de Gonçalves e colaboradores (2024)²³ concluiu que não há evidências de que os cianoacrilatos são melhores que as suturas convencionais.

Como limitações do estudo, podemos citar a mensuração apenas do tempo cirúrgico e não do tempo de síntese e a impossibilidade de cegamento dos participantes e do operador quanto ao método de fechamento utilizado. Ressalta-se também que, a impossibilidade de cegamento dos participantes, pode ter contribuído para ocorrência do viés de novidade. Esse tipo de viés pode ter ocorrido devido ao fato de o adesivo tecidual ser um material novo aos participantes, e isso os ter influenciado em relação aos cuidados pós-operatórios ou avaliações subjetivas. Outra limitação importante foi o alto custo do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®).

O adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) apresenta um custo aproximadamente vinte vezes superior em relação ao fio de seda 3-0. Quando comparado ao custo de fios reabsorvíveis como o Monocryl®, o adesivo tecidual é cerca de 4 vezes mais oneroso. Além disso, ressalta-se que o adesivo deve ser utilizado imediatamente e possibilita apenas o fechamento da ferida cirúrgica de um dos terceiros molares, aumentando ainda mais o custo comparado aos fios de sutura, os quais permitem o fechamento de mais de um elemento.

Contudo, apesar da necessidade de serem considerados os fatores econômicos, os benefícios na cicatrização, bem como o conforto trans-operatório do paciente e do cirurgião devem ser considerados. Apesar dos resultados promissores, mais estudos são necessários para avaliar os benefícios clínicos do fechamento da ferida cirúrgica com esses materiais em substituição ao fechamento padrão-ouro com suturas convencionais, em cirurgias de terceiros molares.

Conclui-se que, a eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) nas cirurgias de terceiros molares inferiores foi superior a do fio de seda 3-0 em relação a abertura bucal e a cicatrização. O uso do adesivo tecidual não mostrou resultados superiores em relação ao tempo cirúrgico, diminuição do edema, da dor e do sangramento pós-operatório.

Referências

1. de Almeida Barros Mourão CF, de Mello-Machado RC, Javid K, Moraschini V. The use of leukocyte-and-platelet-rich fibrin in the management of soft tissue healing and pain in post-extraction sockets: A randomized clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020;48(4):452-7.
2. Ali AS, Benton JA, Yates JM. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil.* 2018;45(3):250-7.
3. Brković B, Andrić M, Čalasan D, Milić M, Stepić J, Vučetić M, et al. Efficacy and safety of 1% ropivacaine for postoperative analgesia after lower third molar surgery: a prospective, randomized, double-blinded clinical study. *Clin Oral Investig.* 2017;21(3):779-85.
4. Bataineh AB, Batarseh RA. The effect of modified surgical flap design for removal of lower third molars on lingual nerve injury. *Clin Oral Investig.* 2017;21(6):2091-9.
5. Osunde O, Saheeb B, Bassey G. Indications and risk factors for complications of lower third molar surgery in a nigerian teaching hospital. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(6):938-42.
6. Kumar MS, Natta S, Shankar G, Reddy SH, Visalakshi D, Seshiah GV. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. *J Int Oral Health.* 2013;5(5):95-100.
7. Pasqualini D, Cocero N, Castella A, Mela L, Bracco P. Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34(1):52-7.
8. Paul MD. Bidirectional barbed sutures for wound closure: evolution and applications. *J Am Col Certif Wound Spec.* 2009;1(2):51-7.
9. Raut VD, Kumar S, Raut S, Bhate K, Singh M, Kakodkar P, Waknis P. Dehiscence rate in wound closed with cyanoacrylate and black braided silk after surgical removal of impacted third molar: A systematic review and meta-analysis. *Oral Surgery.* 2022; (15):17-22.
10. Oladega AA, James O, Adeyemo WL. Cyanoacrylate tissue adhesive or silk suture for closure of surgical wound following removal of an impacted mandibular

third molar: A randomized controlled study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(1):93-8

11. Rewainy MO, S El-prince, N. The use of n-butyl cyanoacrylate adhesive in the closure of mucoperiosteal flap after the surgical extraction of impacted mandibular third molar *Alexandria Dental Journal.* 2015; 40(2):152-9

12. Kasi Ganesh S, Panneerselvam E, Sharma AK, Raja Vb K. Knotless Suture for Wound Closure in Intraoral Surgery-A Report of 2 Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(9):1954.e1-.e4.

13. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12):1379-89.

14. Setiya S, Halli R, Shah A, Chhabaria G, Singh T. Comparative evaluation of efficacy of tissue glue and sutures after surgical removal of impacted mandibular third molars – A prospective controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 2015; 27(2):183-8

15. Leknes KN, Amarante ES, Price DE, Bøe OE, Skavland RJ, Lie T. Coronally positioned flap procedures with or without a biodegradable membrane in the treatment of human gingival recession. A 6-year follow-up study. *J Clin Periodontol.* 2005;32(5):518-29.

16. Gogulanathan M, Elavenil P, Gnanam A, Raja VB. Evaluation of fibrin sealant as a wound closure agent in mandibular third molar surgery-a prospective, randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(7):871-5.

17. Montanaro L, Arciola CR, Cenni E, Ciapetti G, Savioli F, Filippini F et al. Cytotoxicity, blood compatibility and antimicrobial activity of two cyanoacrylate glues for surgical use. *Biomaterials.* 2001;22(1):59-66.

18. Ghoreishian M, Gheisari R, Fayazi M. Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(1):e14-6.

19. Moretti Neto RT, Mello I, Moretti AB, Robazza CR, Pereira AA. In vivo qualitative analysis of the biocompatibility of different cyanoacrylate-based adhesives. *Braz Oral Res.* 2008;22(1):43-7.

20. Andersson L, Pogrel M. *Oral Maxillofac Surg.* 13 ed. 2010.

21. Thoniyottupurayil N, Rao H, Sequeira J. Tissue Adhesive or Suture for Wound Closure Following Surgical Removal of an Impacted Mandibular Third Molar: A Randomized Comparative Study. *World J Dent* . 2022; 13(6):587–93.
22. Santos AJF, Monteiro JLGC, Moraes SLD, Vasconcelos BCE, Pellizzer EP. Clinical comparison of conventional suture and tissue adhesive in third molar surgeries: a systematic review. *Gen Dent*. 2023;71(5):25-9.
23. Gonçalves MWA, Souza MRF, Becheleni MTI, Galvão EL, Al-Moraissi EA, Falci SGM. Does cyanoacrylate have the best postoperative outcomes after third molar extractions when compared to conventional sutures? A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2024; 10(1):[e23058 p.].
24. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc*. 2007;73(4):325.
25. Adeyemo WL. Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;102(4):448-52.
26. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. Disponível em <www.OpenEpi.com>. Acessado em 2022/05/10
27. Urbaniak GC, Plous S. Research Randomizer (Version 4.0). Disponível em <<http://www.randomizer.org/>>. Acessado em 2022.
28. Ethicon Wound Closure Manual, 2007
29. Landry R. Effectiveness of Benzylamine HC1 in the Treatment of Periodontal Post-surgical Patients. Toronto: Faculty of Dentistry, University of Toronto; 1985.
30. Stran-Lo Giudice AF, Ortiz AM, Sánchez-Labrador L, Cortés-Bretón Brinkmann J, Cobo-Vázquez CM, Meniz-García C. Current status of split-mouth controlled clinical trials comparing cyanoacrylate. *Acta Odontol Scand*. 2023;81(5):349-57.
31. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(9):CD003091.

32. Joshi AD, Saluja H, Mahindra U, Halli R. A comparative study: efficacy of tissue glue and sutures after impacted mandibular third molar removal. *J Maxillofac Oral Surg*. 2011;10(4):310-5.
33. Faris A, Khalid L, Hashim M *et al*. Characteristics of Suture Materials Used in Oral Surgery: Systematic Review. *Int Dent J*. 2022;72(3):278-87.
34. Javed F, Al-Askar M, Almas K, Romanos GE, Al-Hezaimi K. Tissue reactions to various suture materials used in oral surgical interventions. *ISRN Dent*. 2012;2012:762095.
35. Waite PD, Cherala S. Surgical outcomes for suture-less surgery in 366 impacted third molar patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(4):669-73.
36. Suthar P, Shah S, Waknis P, Limaye G, Saha A, Sathe P. Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2020;46(1):28-35.
37. Al-Belasy FA, Amer MZ. Hemostatic effect of n-butyl-2-cyanoacrylate (histoacryl) glue in warfarin-treated patients undergoing oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61(12):1405-9.
38. Burić N. Use of N-butyl cyanoacrylate with metacryloxisulfolane (glubran 2) surgical glue for flapless closure of oroantral communication. *Implant Dent*. 2013;22(3):238-43.
39. Hamzani Y, Chaushu G. Evaluation of early wound healing scales/indexes in oral surgery: A literature review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018 Dec;20(6):1030-1035.
40. Pippi R. Post-Surgical Clinical Monitoring of Soft Tissue Wound Healing in Periodontal and Implant Surgery. *Int J Med Sci*. 2017 Jul 18;14(8):721-728.
41. Yelamali T, Saikrishna D. Role of platelet rich fibrin and platelet rich plasma in wound healing of extracted third molar sockets: a comparative study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2015 Jun;14(2):410-6.
42. Kulkarni S, Dodwad V, Chava V. Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: a clinical and histological study. *Indian J Dent Res*. 2007;18(2):72-7.

4. CONCLUSÃO

A eficácia do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) nas cirurgias de terceiros molares inferiores foi superior a do fio de seda 3-0 em relação a abertura bucal e a cicatrização. O uso do adesivo tecidual não mostrou resultados superiores em relação ao tempo cirúrgico, diminuição do edema, da dor e do sangramento pós-operatório.

REFERÊNCIAS

1. de Almeida Barros Mourão CF, de Mello-Machado RC, Javid K, Moraschini V. The use of leukocyte-and-platelet-rich fibrin in the management of soft tissue healing and pain in post-extraction sockets: A randomized clinical trial. *J Craniomaxillofac Surg.* 2020;48(4):452-7.
2. Ali AS, Benton JA, Yates JM. Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *J Oral Rehabil.* 2018;45(3):250-7.
3. Brković B, Andrić M, Čalasan D, Milić M, Stepić J, Vučetić M, *et al.* Efficacy and safety of 1% ropivacaine for postoperative analgesia after lower third molar surgery: a prospective, randomized, double-blinded clinical study. *Clin Oral Investig.* 2017;21(3):779-85.
4. Bataineh AB, Batarseh RA. The effect of modified surgical flap design for removal of lower third molars on lingual nerve injury. *Clin Oral Investig.* 2017;21(6):2091-9.
5. Osunde O, Saheeb B, Bassey G. Indications and risk factors for complications of lower third molar surgery in a nigerian teaching hospital. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(6):938-42.
6. Kumar MS, Natta S, Shankar G, Reddy SH, Visalakshi D, Seshiah GV. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. *J Int Oral Health.* 2013;5(5):95-100.
7. Pasqualini D, Cocero N, Castella A, Mela L, Bracco P. Primary and secondary closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34(1):52-7.
8. Paul MD. Bidirectional barbed sutures for wound closure: evolution and applications. *J Am Col Certif Wound Spec.* 2009;1(2):51-7.
9. Raut VD, Kumar S, Raut S, Bhate K, Singh M, Kakodkar P, Waknis P. Dehiscence rate in wound closed with cyanoacrylate and black braided silk after surgical removal of impacted third molar: A systematic review and meta-analysis. *Oral Surgery.* 2022; (15):17-22.
10. Oladega AA, James O, Adeyemo WL. Cyanoacrylate tissue adhesive or silk suture for closure of surgical wound following removal of an impacted mandibular

third molar: A randomized controlled study. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(1):93-8

11. Rewainy MO, S El-prince, N. The use of n-butyl cyanoacrylate adhesive in the closure of mucoperiosteal flap after the surgical extraction of impacted mandibular third molar *Alexandria Dental Journal.* 2015; 40(2):152-9

12. Kasi Ganesh S, Panneerselvam E, Sharma AK, Raja Vb K. Knotless Suture for Wound Closure in Intraoral Surgery-A Report of 2 Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(9):1954.e1-.e4.

13. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12):1379-89.

14. Setiya S, Halli R, Shah A, Chhabaria G, Singh T. Comparative evaluation of efficacy of tissue glue and sutures after surgical removal of impacted mandibular third molars – A prospective controlled clinical study. *J Oral Maxillofac Surg Med Pathol.* 2015; 27(2):183-8

15. Leknes KN, Amarante ES, Price DE, Bøe OE, Skavland RJ, Lie T. Coronally positioned flap procedures with or without a biodegradable membrane in the treatment of human gingival recession. A 6-year follow-up study. *J Clin Periodontol.* 2005;32(5):518-29.

16. Gogulanathan M, Elavenil P, Gnanam A, Raja VB. Evaluation of fibrin sealant as a wound closure agent in mandibular third molar surgery-a prospective, randomized controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2015;44(7):871-5.

17. Montanaro L, Arciola CR, Cenni E, Ciapetti G, Savioli F, Filippini F *et al.* Cytotoxicity, blood compatibility and antimicrobial activity of two cyanoacrylate glues for surgical use. *Biomaterials.* 2001;22(1):59-66.

18. Ghoreishian M, Gheisari R, Fayazi M. Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;108(1):e14-6.

19. Moretti Neto RT, Mello I, Moretti AB, Robazza CR, Pereira AA. In vivo qualitative analysis of the biocompatibility of different cyanoacrylate-based adhesives. *Braz Oral Res.* 2008;22(1):43-7.

20. Andersson L, Pogrel M. *Oral Maxillofac Surg.* 13 ed. 2010.

21. Thoniyottupurayil N, Rao H, Sequeira J. Tissue Adhesive or Suture for Wound Closure Following Surgical Removal of an Impacted Mandibular Third Molar: A Randomized Comparative Study. *World J Dent* . 2022; 13(6):587–93.
22. Sağlam AA, Tüzüm MS. Clinical and radiologic investigation of the incidence, complications, and suitable removal times for fully impacted teeth in the Turkish population. *Quintessence Int*. 2003;34(1):53-9.
23. Ramiro-Verdugo J, De Vicente-Corominas E, Montiel-Company JM, Gandía-Franco JL, Bellot-Arcís C. Association between third molar agenesis and craniofacial structure development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2015;148(5):799-804.
24. Juodzbaly G, Daugela P. Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. *J Oral Maxillofac Res*. 2013;4(2):e1.
25. García AG, Sampedro FG, Rey JG, Vila PG, Martín MS. Pell-Gregory classification is unreliable as a predictor of difficulty in extracting impacted lower third molars. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000;38(6):585-7.
26. Winter GB. Principles of exodontia as applied to the impacted mandibular third molar: a complete treatise on the operative technic with clinical diagnoses and radiographic interpretations: American medical book Company; 1926. 835 p.
27. Haug RH, Perrott DH, Gonzalez ML, Talwar RM. The American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Age-Related Third Molar Study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63(8):1106-14.
28. Chiapasco M, De Cicco L, Marrone G. Side effects and complications associated with third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1993;76(4):412-20.
29. Ozcan M, Ucak O, Alkaya B, Keceli S, Seydaoglu G, Haytac MC. Effects of Platelet-Rich Fibrin on Palatal Wound Healing After Free Gingival Graft Harvesting: A Comparative Randomized Controlled Clinical Trial. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2017;37(5):e270-e8.
30. Waite PD, Cherala S. Surgical outcomes for suture-less surgery in 366 impacted third molar patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(4):669-73.
31. Gümüş P, Buduneli E. Graft stabilization with cyanoacrylate decreases shrinkage of free gingival grafts. *Aust Dent J*. 2014;59(1):57-64.
32. Hupp J, Ellis E, Tucker M. *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea*. 5 ed: Elsevier; 2009.

33. Minozzi F, Bollero P, Unfer V, Dolci A, Galli M. The sutures in dentistry. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2009;13(3):217-26.
34. Srinivasulu K, Dhiraj Kumar N. A review on properties of surgical sutures and applications in medical field. *IMPACT: International Journal of Research in Engineering & Technology.* 2014; 2(2): 85-96.
35. Faris A, Khalid L, Hashim M *et al.* Characteristics of Suture Materials Used in Oral Surgery: Systematic Review. *Int Dent J.* 2022;72(3):278-87.
36. Javed F, Al-Askar M, Almas K, Romanos GE, Al-Hezaimi K. Tissue reactions to various suture materials used in oral surgical interventions. *ISRN Dent.* 2012;2012:762095.
37. Joshi AD, Saluja H, Mahindra U, Halli R. A comparative study: efficacy of tissue glue and sutures after impacted mandibular third molar removal. *J Maxillofac Oral Surg.* 2011;10(4):310-5.
38. Petersen B, Barkun A, Carpenter S, Chotiprasidhi P, Chuttani R, Silverman W, *et al.* Technology status evaluation report: Tissue adhesives and fibrin glues. . *Gastrointestinal Endoscopy.* 2004; 60(3): 327-33.
39. Coover H, Joyner F, Shearer Jr N, Wicker Jr T. Chemistry and performance of cyanoacrylate adhesive. *J Soc Plast Eng.* 1959; (15): 413–7.
40. Burić N. Use of N-butyl cyanoacrylate with metacryloxisulfolane (glubran 2) surgical glue for flapless closure of oroantral communication. *Implant Dent.* 2013;22(3):238-43.
41. Choi BH, Kim BY, Huh JY, Lee SH, Zhu SJ, Jung JH *et al.* Cyanoacrylate adhesive for closing sinus membrane perforations during sinus lifts. *J Craniomaxillofac Surg.* 2006;34(8):505-9.
42. Kulkarni S, Dodwad V, Chava V. Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: a clinical and histological study. *Indian J Dent Res.* 2007;18(2):72-7.
43. Knott PD, Zins JE, Banbury J, Djohan R, Yetman RJ, Papay F. A comparison of dermabond tissue adhesive and sutures in the primary repair of the congenital cleft lip. *Ann Plast Surg.* 2007;58(2):121-5.
44. Mourougayan V. Sutureless skin closure for cleft lip repair. *Cleft Palate Craniofac J.* 2006;43(6):656-8.
45. Sagar P, Prasad K, Lalitha RM, Ranganath K. Cyanoacrylate for Intraoral Wound Closure: A Possibility? *Int J Biomater.* 2015:165428.

46. Al-Belasy FA, Amer MZ. Hemostatic effect of n-butyl-2-cyanoacrylate (histoacryl) glue in warfarin-treated patients undergoing oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(12):1405-9.
47. Salata LA, Mariguela VC, Antunes AA, Grossi-Oliveira G, Almeida A, Taba M. Short-term evaluation of grafts fixed with either N-butyl-2-cyanocrylate or screws. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;72(4):676-82.
48. Murugan K, Babu T. Clinically Compare the Efficacy of N-Butyl 2-Cyanoacrylate and Vicryl Suture in Intra Oral Wound Closure: An In Vivo study. *International Journal of Science and Research.* 2017; 6(1):1937-48.
49. Vaaka P, Patlolla B, Donga S, Ganapathi A, Kurapati V. Cyanoacrylate: An alternative to silk sutures: A comparative clinical study. *J NTR Univ Health Sci.* 2018; (7): 108-14.
50. Akhter J, Kalita S, Goyal R, Jaiswal P, Ramalingam K, Yadav D. A Comparison Between the Effectiveness of Isoamyl 2-Cyanoacrylate Tissue Adhesive and Silk Sutures in Wound Closure Following Minor Oral Surgical Procedures: A Prospective Clinical Study. *Cureus.* 2023;15(7):e41973.
51. Borie E, Rosas E, Kuramochi G, Etcheberry S, Olate S, Weber B. Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review. *Biomed Res Int.* 2019:8217602.
52. Sierra DH, Eberhardt AW, Lemons JE. Failure characteristics of multiple-component fibrin-based adhesives. *J Biomed Mater Res.* 2002;59(1):1-11.
53. Bhatia S. *Biomaterials for Clinical Applications.* 1 ed. New York: Springer Science & Business Media; 2010. 275 p.
54. Samuel PR, Roberts AC, Nigam A. The use of Indermil (n-butyl cyanoacrylate) in otorhinolaryngology and head and neck surgery. A preliminary report on the first 33 patients. *J Laryngol Otol.* 1997;111(6):536-40.
55. Singer AJ, Thode HC. A review of the literature on octylcyanoacrylate tissue adhesive. *Am J Surg.* 2004;187(2):238-48.
56. Stran-Lo Giudice AF, Ortiz AM, Sánchez-Labrador L, Cortés-Bretón Brinkmann J, Cobo-Vázquez CM, Meniz-García C. Current status of split-mouth controlled clinical trials comparing cyanoacrylate. *Acta Odontol Scand.* 2023;81(5):349-57.

57. Inal S, Yilmaz N, Nisbet C, Güvenç T. Biochemical and histopathological findings of N-butyl-2-cyanoacrylate in oral surgery: an experimental study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102(6):e14-7.
58. Ridgway DM, Mahmood F, Moore L, Bramley D, Moore PJ. A blinded, randomised, controlled trial of stapled versus tissue glue closure of neck surgery incisions. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89(3):242-6.
59. Penoff J. Skin closures using cyanoacrylate tissue adhesives. Plastic Surgery Educational Foundation DATA Committee. Device and Technique Assessment. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103(2):730-1.
60. Bozkurt MK, Saydam L. The use of cyanoacrylates for wound closure in head and neck surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008;265(3):331-5.
61. Bhende S, Rothenburger S, Spangler DJ, Dito M. In vitro assessment of microbial barrier properties of Dermabond topical skin adhesive. *Surg Infect (Larchmt).* 2002;3(3):251-7.
62. Perry MJ, Youngson CC. In vitro fracture fixation: adhesive systems compared with a conventional technique. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1995;33(4):224-7.
63. Quinn J, Wells G, Sutcliffe T, Jarmuske M, Maw J, Stiell I, Johns P. A randomized trial comparing octylcyanoacrylate tissue adhesive and sutures in the management of lacerations. *JAMA.* 1997;277(19):1527-30.
64. Magee WP, Ajkay N, Githae B, Rosenblum RS. Use of octyl-2-cyanoacrylate in cleft lip repair. *Ann Plast Surg.* 2003;50(1):1-5.
65. Kazzi MG, Silverberg M. Pediatric tongue laceration repair using 2-octyl cyanoacrylate (dermabond®). *J Emerg Med.* 2013;45(6):846-8.
66. Üstün O, Kumral TL, Atar Y, Erdem ZB, Hanci D, Sari H, *et al.* Histopathological Comparison of 2-Octyl Cyanoacrylate and Primary Suturing for Tongue Lacerations. *J Craniofac Surg.* 2020;31(4):e334-e7.
67. Zenóbio E, Abdallah E, Barbosa F, Caixeta A, Soares R. Tissue adhesive in free gingival graft. *Revista Gaúcha de Odontologia.* 2015; 63(1):69-74
68. Santos AJF, Monteiro JLGC, Moraes SLD, Vasconcelos BCE, Pellizzer EP. Clinical comparison of conventional suture and tissue adhesive in third molar surgeries: a systematic review. *Gen Dent.* 2023;71(5):25-9.
69. Mahardawi B, Jiaranuchart S, Rochanavibhata S, Siritwat K, Mattheos N, Pimkhaokham A. Cyanoacrylate tissue adhesive versus silk sutures for

mandibular third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2024 Feb 29;28(3):180.

70. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc*. 2007;73(4):325.

71. Adeyemo WL. Do pathologies associated with impacted lower third molars justify prophylactic removal? A critical review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006;102(4):448-52.

72. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health. Disponível em <www.OpenEpi.com>. Acessado em 2022/05/10

73. Urbaniak GC, Plous S. Research Randomizer (Version 4.0). Disponível em <<http://www.randomizer.org/>>. Acessado em 2022.

74. Ethicon Wound Closure Manual. Ethicon. Inc; 2007.

75. Landry R. Effectiveness of Benzzydamine HC1 in the Treatment of Periodontal Post-surgical Patients. Toronto: Faculty of Dentistry, University of Toronto; 1985.

76. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(9):CD003091.

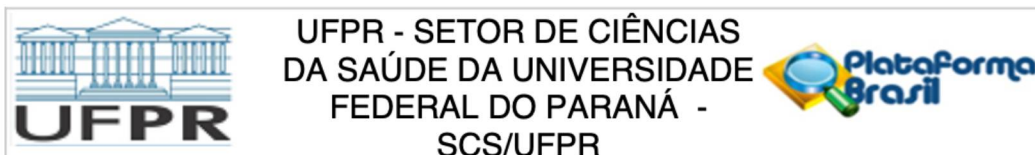
77. Suthar P, Shah S, Waknis P, Limaye G, Saha A, Sathe P. Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2020;46(1):28-35.

78. Hamzani Y, Chaushu G. Evaluation of early wound healing scales/indexes in oral surgery: A literature review. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018 Dec;20(6):1030-1035.

79. Pippi R. Post-Surgical Clinical Monitoring of Soft Tissue Wound Healing in Periodontal and Implant Surgery. *Int J Med Sci*. 2017 Jul 18;14(8):721-728.

80. Yelamali T, Saikrishna D. Role of platelet rich fibrin and platelet rich plasma in wound healing of extracted third molar sockets: a comparative study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2015 Jun;14(2):410-6.

ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARANÁ -
SCS/UFPR

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) no fechamento da ferida cirúrgica em cirurgias de terceiros molares inferiores

Pesquisador: DELSON JOÃO DA COSTA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 64761822.1.0000.0102

Instituição Proponente: Departamento de Estomatologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.820.774

Apresentação do Projeto:

O projeto é do prof. Delson Joao da Costa (Departamento de Estomatologia), com colaboração da prof. Rafaela Scariot (Departamento de Estomatologia) e da aluna de pós-graduação (mestrado) Marina Fanderuff.

O estudo tem o desenho boca-dividida e pretende envolver 16 participantes.

O período previsto para a execução da pesquisa é de janeiro/2023 a agosto/2024, sendo a fase experimental até dezembro/2023.

Local de realização: Dependências do Centro Cirúrgico do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná - UFPR.

Inicialmente será realizado um estudo piloto, para verificar a viabilidade do estudo. O estudo será do tipo ensaio clínico controlado randomizado de boca-dividida.

Todos os participantes terão coletados os seguintes dados epidemiológicos: sexo e idade. No pré-operatório serão realizadas a mensuração da abertura bucal e mensurações faciais. Os pacientes serão orientados a responderem em casa questionários no pós-operatório de 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dias, para avaliação da dor e sangramento pós-operatório nesses dias. No pós-operatório de 7 dias, serão avaliados quanto a dor, edema, sangramento, cicatrização da ferida e infecção.

Os pacientes levarão para casa questionários para avaliação da dor pós-operatória contendo essa escala, e serão orientados a responderem no pós-operatório de 1, 2, 3, 4, 5 e 6 dias. Na avaliação

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

Bairro: Alto da Glória

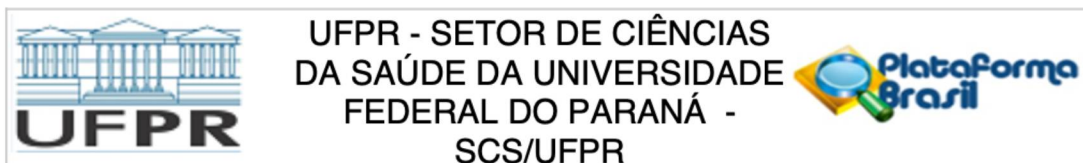
UF: PR

Município: CURITIBA

CEP: 80.060-240

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 5.820.774

principal no CAAE correspondente a este coparticipante, após o envio do relatório à instituição proponente.

Favor inserir em seu TCLE e TALE o número do CAAE e o número deste Parecer de aprovação, para que possa aplicar aos participantes de sua pesquisa, conforme decisão da Coordenação do CEP/SD de 13 de julho de 2020.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2042730.pdf	06/12/2022 15:10:27		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_alteracoes.docx	06/12/2022 12:16:58	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Outros	Pend_.docx	30/11/2022 17:58:45	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado2.docx	30/11/2022 17:56:33	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Outros	CONCORDANCIA_SERV.pdf	03/11/2022 10:53:39	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	03/11/2022 10:52:31	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	carta_encam.pdf	01/11/2022 12:22:32	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Outros	Chceklis.pdf	31/10/2022 17:23:31	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Outros	extrato_ata_depart.pdf	31/10/2022 17:14:43	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Outros	analise_merito.pdf	31/10/2022 17:12:00	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	compromisso_pesquisadores.pdf	31/10/2022 17:08:57	DELSON JOÃO DA COSTA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

Bairro: Alto da Glória

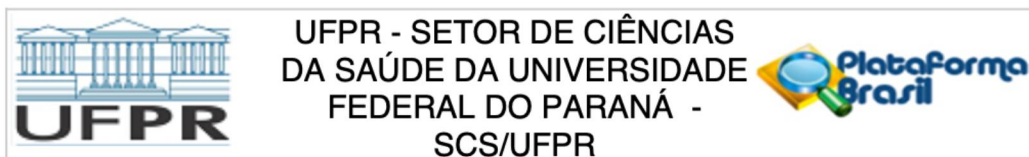
CEP: 80.060-240

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3360-7259

E-mail: cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 5.820.774

CURITIBA, 16 de Dezembro de 2022

Assinado por:
IDA CRISTINA GUBERT
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar
Bairro: Alto da Glória **CEP:** 80.060-240
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3360-7259 **E-mail:** cometica.saude@ufpr.br

ANEXO II – REGISTRO PLATAFORMA REBEC

RBR-108mccss Evaluation of use of tissue adhesive in surgeries of wisdom tooth

Date of registration: 11/21/2023 (mm/dd/yyyy)

Last approval date: 11/21/2023 (mm/dd/yyyy)

Study type:

Interventional

Scientific title:

en

Evaluation of the use of 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond®) adhesive in the closure of the surgical wound in surgery of mandibular third molars

pt-br

Avaliação do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) no fechamento da ferida cirúrgica em cirurgias de terceiros molares inferiores

es

Evaluation of the use of 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond®) adhesive in the closure of the surgical wound in surgery of mandibular third molars

Trial identification

- UTN code: U1111-1293-3443
- Public title:

en

Evaluation of use of tissue adhesive in surgeries of wisdom tooth

pt-br

Avaliação do uso de adesivo tecidual em cirurgias de sisos

- Scientific acronym:
- Public acronym:

- **Secondaries identifiers:**
 - 64761822.1.0000.0102
Issuing authority: Plataforma Brasil
 - 5.820.774
Issuing authority: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná

ANEXO III – CHECKLIST CONSORT (2010)

Título e Resumo		
	1a	Identificar no título como um estudo clínico randomizado
	1b	Resumo estruturado de um desenho de estudo, métodos, resultados e conclusões (para orientação específica, consulte CONSORT para resumos)
Introdução		
Fundamentação e objetivos	2a	Fundamentação científica e explicação do raciocínio
	2b	Objetivos específicos ou hipóteses
Métodos		
Desenho do estudo	3a	Descrição do estudo clínico (como paralelo, fatorial) incluindo a taxa de alocação
	3b	Alterações importantes nos métodos após ter iniciado o estudo clínico (como critérios de elegibilidade), com as razões
Participantes	4a	Crterios de elegibilidade para participantes
	4b	Informações e locais de onde foram coletados os dados
Intervenções	5	As intervenções de cada grupo com detalhes suficientes que permitam a replicação, incluindo como e quando eles foram realmente administrados
Desfechos	6a	Medidas completamente pré-especificadas definidas de desfechos primários e secundários, incluindo como e quando elas foram avaliadas
	6b	Quaisquer alterações nos desfechos após o estudo clínico ter sido iniciado, com as razões
Tamanho da amostra	7a	Como foi determinado o tamanho da amostra
	7b	Quando aplicável, deve haver uma explicação de qualquer análise de interim e diretrizes de encerramento

Randomização		
Geração da sequência	8a	Método utilizado para geração de sequência randomizada de alocação
	8b	Tipos de randomização, detalhes de qualquer restrição (tais como randomização por blocos e tamanho do bloco)
Mecanismo de alocação	9	Mecanismo utilizado para implementar a sequência de alocação randomizada (como recipientes numerados sequencialmente), descrevendo os passos seguidos para a ocultação da sequência até as intervenções serem atribuídas
Implementação	10	Quem gerou a sequência de alocação randomizada, quem inscreveu os participantes e quem atribuiu as intervenções aos participantes
Cegamento	11a	Se realizado, quem foi cegado após as intervenções serem atribuídas (ex. participantes, cuidadores, assessores de resultado) e como
	11b	Se relevante, descrever a semelhança das intervenções

Métodos estatísticos	12a	Métodos estatísticos utilizados para comparar os grupos para desfechos primários e secundários
	12b	Métodos para análises adicionais, como análises de subgrupo e análises ajustadas
Resultados		
Fluxo de participantes (é fortemente recomendado a utilização de um diagrama)	13a	Para cada grupo, o número de participantes que foram randomicamente atribuídos, que receberam o tratamento pretendido e que foram analisados para o desfecho primário
	13b	Para cada grupo, perdas e exclusões após a randomização, junto com as razões
Recrutamento	14a	Definição das datas de recrutamento e períodos de acompanhamento
	14b	Dizer os motivos de o estudo ter sido finalizado ou interrompido
Dados de Base	15	Tabela apresentando os dados de base demográficos e características clínicas de cada grupo

Números analisados	18	Para cada grupo, número de participantes (denominador) incluídos em cada análise e se a análise foi realizada pela atribuição original dos grupos
Desfechos e estimativa	17a	Para cada desfecho primário e secundário, resultados de cada grupo e o tamanho efetivo estimado e sua precisão (como intervalo de confiança de 95%)
	17b	Para desfechos binários, é recomendada a apresentação de ambos os tamanhos de efeito, absolutos e relativos
Análises auxiliares	18	Resultados de quaisquer análises realizadas, incluindo análises de subgrupos e análises ajustadas, distinguindo-se as <u>pré</u> -especificadas das exploratórias
Danos	19	Todos os importantes danos ou efeitos indesejados em cada grupo (observar a orientação específica CONSORT para danos)

Discussão		
Limitações	20	Limitações do estudo clínico, abordando as fontes dos potenciais vieses, imprecisão, e, se relevante, relevância das análises
Generalização	21	Generalização (validade externa, aplicabilidade) dos achados do estudo clínico
Interpretação	22	Interpretação consistente dos resultados, balanço dos benefícios e danos, considerando outras evidências relevantes
Outras informações		
Registro	23	Número de inscrição e nome do estudo clínico registrado
Protocolo	24	Onde o protocolo completo do estudo clínico pode ser acessado, se disponível
Fomento	25	Fontes de financiamento e outros apoios (como abastecimento de drogas), papel dos financiadores

ANEXO IV – NORMAS DA REVISTA

Author Information

Original Research Article. Reports of original research (preclinical, clinical, or translational) that are well-documented, novel, and significant. Original research manuscripts will be organized into six parts: (1) Abstract; (2) Introduction; (3) Materials and Methods; (4) Results; (5) Discussion; (6) References.

Ethics in publishing

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers (including organ/tissue donors) require informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author, but copies should not be provided to the journal.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double anonymized) or the manuscript file (if single anonymized). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches.

Author contributions

For transparency, we require corresponding authors to provide co-author contributions to the manuscript using the relevant CRediT roles. The [CRediT taxonomy](#) includes 14 different roles describing each contributor's specific contribution to the scholarly output. The roles are: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; and Writing - review & editing. Note that not all roles may apply to every manuscript, and authors may have contributed through multiple roles. [More details and an example.](#)

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following:

- Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
- Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND
- Final approval of the version to be published; AND
- Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

All authors must have seen and approved the submission of the manuscript and be willing to take responsibility for the entire manuscript. All persons listed as authors must meet the criteria for authorship according to the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication" available at <https://www.icmje.org>. All four of these conditions must be met by each author. No additional authors can be added after submission unless editors receive agreement from all authors and detailed information is supplied as to why the author list should be amended. Persons who contribute to the effort in supporting roles should not be included as authors; they should be acknowledged at the end of the paper (see Acknowledgments below).

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail. If the manuscript is accepted, the Editors reserve the right to determine whether it will be published in the print edition or solely in the Internet edition of the Journal.

Article structure

Essential Title Page Information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names, academic degrees, positions, and institutional affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail**

address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.

- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.
- **Disclosures** must appear on the title page (see "Conflict of Interest" above).

Abstract

A structured abstract, limited to 200 words, must be used for data-based research articles. The structured abstract is to contain the following major headings: Objective(s); Study Design; Results; and Conclusion(s). The Objective(s) reflects the purpose of the study, that is, the hypothesis that is being tested. The Study Design should include the setting for the study, the subjects (number and type), the treatment or intervention, and the type of statistical analysis. The Results include the outcome of the study and statistical significance if appropriate. The Conclusion(s) states the significance of the results. For nondata-based submissions, the abstract should be an unstructured summary of less than 150 words. No abstract is needed for submissions to the CPC section.

Introduction

State the problem being investigated, summarize the existing knowledge to place the problem in context, and describe the hypothesis and general experimental design. Avoid a detailed literature survey or a summary of the results.

Materials and Methods

As relevant, the Materials and Methods section should describe in adequate detail the experimental subjects, their important characteristics, and the methods, apparatus, and procedures used so that other researchers can reproduce the experiment. When the manuscript submitted reports on research in which humans are involved as experimental subjects directly or indirectly, the Materials and Methods section must indicate that the protocol was reviewed by the appropriate institutional review board (IRB), is in compliance with the Helsinki Declaration, and that each subject in the project signed a detailed informed consent form. Authors should verify compliance with the Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA) before submission. Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference; only relevant modifications should be described.

Animals. Please indicate that protocols were reviewed by the appropriate institutional committee with respect to the humane care and treatment of animals used in the study.

Results

Results should be clear and concise and presented in a logical sequence. Tables and illustrations may be helpful in clarifying the findings and can reduce the length of the manuscript.

Discussion

The Discussion states the significance of the results and limitations of the study. Authors should discuss their findings in the framework of previously published research. They should explain why their results support or contradict existing knowledge. If appropriate, the authors may suggest further research to follow up on their findings.

Acknowledgments

The names of persons who have contributed substantially to a manuscript but who do not fulfill the criteria for authorship, along with their conflicts of interest, funding sources, and industry relations, if relevant, are to be listed in the Acknowledgment section. This section should include individuals who provided any writing, editorial, statistical assistance, etc. Collate acknowledgments in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. Do not include statements of the authors' funding, conflicts, or other disclosures in the Acknowledgments; these must appear on the title page.

References

References should be complete and reflect the current state of knowledge on the topic. Make sure all references have been verified and are cited consecutively in the text (not including tables) by superscript numbers. The reference list should be typed double-spaced on a separate page of the manuscript file and numbered in the same order as the reference citations appear in the text.

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not to be cited in the reference list but are to be cited in parentheses at the appropriate place in the text. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication, and publication information must be updated if the manuscript is accepted.

Electronic artwork

Illustrations should be numbered with Arabic numerals in the order of appearance in the text and accompanied by suitable legends (see Figure Captions). one figure. If images are to be combined in one figure, they should be the same height and magnification to facilitate reproduction.

Tables

Number tables consecutively using Roman numerals in accordance with their appearance in the text. Each table should be submitted as a separate file. Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate, the text. All table reference citations should be repeats of numbers assigned within the text, not initial citations. A concise title should be supplied for each table. All columns should carry concise headings describing the data therein.

Type all footnotes immediately below the table and define abbreviations (see also Dental Nomenclature above). If a table or any data therein have been previously published, a footnote to the table must give full credit to the original source and accompanied by signed, written permission from the copyright holder (see *Permissions* below).

Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

- Letter of submission, to include disclosure of any previous publications or submissions with any overlapping information
- Statement of clinical relevance (uploaded separately)
- Title page
- Title of article
- Full names(s), academic degree(s), affiliation(s) and titles of author(s)
- Author to whom correspondence, proof, and reprint requests are to be sent, including address and business and home telephone numbers, fax number, and e-mail address
- Any conflict of interest statement(s), disclosure(s), and/or financial support information, including donations
- Word count for the abstract (if relevant to article type), a complete manuscript word count (to include body text and figure legends), number of references, and number of figures/tables
- Structured abstract (double-spaced as part of manuscript file), as relevant to article type
- Article proper (double-spaced)
- Statement of IRB review and compliance with Helsinki Declaration (stated in Methods section of manuscript, as relevant)
- References (double-spaced on a separate page of the manuscript file)
- Figure legends (double-spaced, on a separate page of the manuscript file)
- Tables (double-spaced, uploaded separately as word processing [eg, .doc] files)
- Illustrations, properly formatted (uploaded as separate files)
- Video/computer graphics, properly formatted (uploaded as separate files)
- Signed permission to reproduce any previously published material, in all forms and media (scanned in as a file and uploaded as Permission)
- Signed permission to publish photographs of identifiable persons from the individual or legal guardian specifying permission in all forms and media (scanned in as a file and uploaded as Permission)

For any further information please visit our customer support site at <https://service.elsevier.com>.

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós, Delson João da Costa, Rafaela Scariot e Marina Fanderuff da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando o Senhor(a), paciente do serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (CTBMF) da UFPR a participar de um estudo intitulado “Avaliação do uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) no fechamento da ferida cirúrgica em cirurgias de terceiros molares inferiores”, que terá como propósito avaliar o uso de adesivo tecidual de cianoacrilato (Dermabond®) no fechamento da ferida cirúrgica de terceiros molares inferiores. A pesquisa avaliará a eficácia desse método de fechamento da ferida cirúrgica para melhorar a experiência em pacientes submetidos a cirurgias de terceiros molares (sisos).

- a) O objetivo desta pesquisa é avaliar a uso do adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) em relação a dor, sangramento, inchaço, limitação de abertura bucal e cicatrização pós-operatórios.
- b) Caso você participe da pesquisa, será necessário se submeter ao fechamento com o adesivo tecidual de 2-octil cianoacrilato (Dermabond®) em um dos terceiros molares inferiores, preencher alguns questionários que serão fornecidos pela equipe e comparecer ao acompanhamento pós-operatório de 07 dias.
- c) Para tanto o senhor(a) deverá comparecer em dois dias alternados, com intervalo de sete dias entre eles, no Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais do Curso de Odontologia da UFPR, situada na Av. Pref. Lothário Meissner, 632. Jardim Botânico, CEP: 80210-170 Curitiba – PR. Os procedimentos cirúrgicos serão realizados em 2 etapas, com intervalo de 15 dias entre elas. O siso inferior de um dos lados será fechado com sutura e o outro com o adesivo tecidual de cianoacrilato. O primeiro dia levará aproximadamente três horas, contando com a terapia proposta e a cirurgia. Após sete dias, levará aproximadamente uma hora, para retirada de pontos (em um dos lados), realização de fotos intraorais e preenchimento dos questionários. Após 15 dias, será feito o segundo procedimento cirúrgico, sendo a duração semelhante ao primeiro

procedimento cirúrgico, e também necessário retorno após 7 dias. As despesas relativas ao deslocamento até serviço de cirurgia em decorrência de sua participação, caso haja necessidade, será ressarcida pelos pesquisadores;

d) É possível que o senhor(a) experimente algum desconforto, principalmente relacionado ao constrangimento pelo número de questionários e procedimentos ou o tempo que precisaremos para a pesquisa. O tempo necessário para o preenchimento dos questionários é de aproximadamente trinta minutos.

e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem acontecer, como a deiscência da ferida cirúrgica ou desconforto pós-operatório.

f) Os benefícios esperados com essa pesquisa estão relacionados ao conforto pós-operatório, como redução de dor, inchaço, limitação de abertura bucal e desconforto pós-operatório, a fim de conhecê-los e aperfeiçoarmos o atendimento odontológico prestado a comunidade.

g) Os pesquisadores Delson João da Costa, Marina Fanderuff e Rafaela Scariot, responsáveis por este estudo poderão ser localizados na Av. Prof. Lothário Meissner, 632. Jardim Botânico, CEP: 80210-170, ou através dos telefones: (41) 3360-4053 ou (41) 9979-7778 (pesquisador principal) e nos horários de terça-feira à quinta-feira, de 13h30min as 17h30min, na sala da pós-graduação em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, ou através dos e-mails rafaelascariot@yahoo.com.br, delsoncosta@ufpr.br e marinafanderuff@hotmail.com para esclarecer eventuais dúvidas que o senhor(a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

h) A sua participação neste estudo é voluntária e se o senhor(a) não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. O seu atendimento está garantido e não será interrompido caso o senhor(a) desista de participar.

i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas, como os pesquisadores. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.

() Permito a minha identificação através de uso de meu nome nos resultados publicados da pesquisa;

Não permito a minha identificação através de uso de meu nome nos resultados publicados da pesquisa.

j) O material obtido – questionários, imagens e vídeos – será utilizado unicamente para essa pesquisa e serão arquivados ao término do estudo, dentro de 5 anos.

Permito a utilização e o arquivamento do material obtido através da pesquisa.

Não permito a utilização e o arquivamento do material obtido através da pesquisa.

k) Pelas despesas necessárias para a realização da pesquisa como questionários, custos da acupuntura e administração de fitoterápicos por via oral, não será de sua responsabilidade e o senhor(a) não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.

l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código **a menos que seja seu desejo ter identidade revelada.**

Permito a minha identificação através de uso de meu nome nos resultados publicados da pesquisa;

Não permito a minha identificação através de uso de meu nome nos resultados publicados da pesquisa.

m) Se o senhor(a) tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone (41) 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, _____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim e sem que esta decisão afete meu tratamento.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, ____ de _____ de _____

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

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

[Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE]

APÊNDICE II



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA**

FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL - AVALIADOR

PRÉ-OPERATÓRIO

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nº:

Nome: _____

Telefone: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____

Sexo: () Masculino () Feminino

Raça auto reportada: () branca () preta () parda () amarela () indígena

EXAME MÉDICO DO PACIENTE

No momento está fazendo algum tratamento médico?

Está tomando alguma medicação no momento?

Apresenta alguma doença, síndrome ou condição que interfira na coagulação sanguínea?

Faz uso de anticoncepcional? Se sim, qual?

Apresenta alguma alergia ou intolerância a algum medicamento, alimento ou substância? Se sim, qual?

Consome algum tipo de bebida alcoólica? Se sim, com que frequência?

Faz uso de algum tipo de drogas? Se sim, qual (ais) e com que frequência?

Fuma? Se sim, quantos cigarros/dia?

DADO RADIOGRÁFICO

Posição dos dentes a serem extraídos:

18 () Mesioangular () Vertical () Horizontal () Distoangular

28 () Mesioangular () Vertical () Horizontal () Distoangular

38 () Mesioangular () Vertical () Horizontal () Distoangular

48 () Mesioangular () Vertical () Horizontal () Distoangular



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

FICHA DE AVALIAÇÃO ABERTURA BUCAL E EDEMA (AVALIADOR)

Nº:

Procedimento _____ () Dermabond () Sutura

Data da intervenção: ____/____/____

Lado realizado: () Direito () Esquerdo

PRÉ-OPERATÓRIO

ABERTURA BUCAL

Pré-operatório: _____ mm

EDEMA

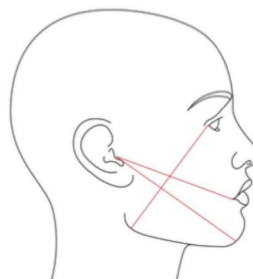
Medidas no pré-operatório:

A – Canto do olho/ângulo da mandíbula: _____ mm

B – Trágus/Canto da boca: _____ mm

C – Trágus/Pogônio: _____ mm

SOMA (A+B+C): _____ mm



PÓS-OPERATÓRIO 07 DIAS

ABERTURA BUCAL

Pós-operatório 07 dias: _____ mm

EDEMA

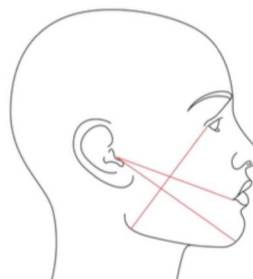
Medidas no pós-operatório 07 dias:

A – Canto do olho/ângulo da mandíbula: _____ mm

B – Trágus/Canto da boca: _____ mm

C – Trágus/Pogônio: _____ mm

SOMA (A+B+C): _____ mm





UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

FICHA INFORMAÇÕES TRANS-OPERATÓRIAS (AVALIADOR)

Procedimento _____ () Dermabond () Sutura

Data da intervenção: ___/___/___

Lado realizado: () Direito () Esquerdo

Nº:

TRANS-OPERATÓRIO

Duração do procedimento: _____

Dentes extraídos: () 18 () 28 () 38 () 48

Intercorrências: () Sim () Não

Osteotomia: () Sim () Não

Odontosecção: () Sim () Não

Medicação pós-operatória: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

FICHA DE AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA - AVALIADOR

Procedimento _____ () Dermabond () Sutura

Data da intervenção: ___/___/___

Nº:

Lado realizado: () Direito () Esquerdo

PÓS-OPERATÓRIO 7 DIAS

USO DA MEDICAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA ADEQUADAMENTE: () Não () Sim

AVALIAÇÃO PRESENÇA DE INFECCÃO:

PRESENÇA DE INFECCÃO : () Não () Sim

AVALIAÇÃO DA CICATRIZAÇÃO:

CLASSIFICAÇÃO DE LANDRY:

(1) Muito pobre (2) Pobre (3) Boa (4) Muito boa (5) Excelente

Classificação de Landry (1988)	
Grau de cicatrização	Características clínicas
Muito pobre 1	Coloração do tecido: > 50% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: sangramento Tecido de granulação: presente Margens da incisão: não epitelizadas, com perda de epitélio além das margens Supuração: presente
Pobre 2	Coloração do tecido: > 50% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: sangramento Tecido de granulação: presente Margens da incisão: não epitelizadas, com tecido conjuntivo exposto
Boa 3	Coloração do tecido: < 50% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: ausência de sangramento Tecido de granulação: ausência Margens da incisão: sem tecido conjuntivo exposto
Muito boa 4	Coloração do tecido: < 25% da gengiva avermelhada Resposta à palpação: ausência de sangramento Tecido de granulação: ausência Margens da incisão: sem tecido conjuntivo exposto
Excelente 5	Coloração do tecido: toda gengiva rosada Resposta à palpação: ausência de sangramento Tecido de granulação: ausência Margens da incisão: sem tecido conjuntivo exposto



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

Procedimento _____ () Dermabond () Sutura

Data da intervenção: ___/___/___

Lado realizado: () Direito () Esquerdo

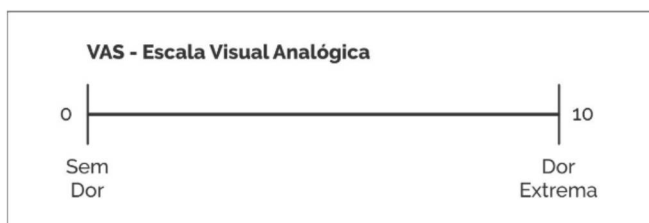
Nº:

FICHA DE AVALIAÇÃO DOR PÓS-OPERATÓRIA - PACIENTE

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO DESTA FICHA:

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)

Marque com um traço vertical no ponto correspondente à classificação da sua dor nos períodos pós-operatório de 1 a 7 dias de acordo com a escala visual analógica abaixo.

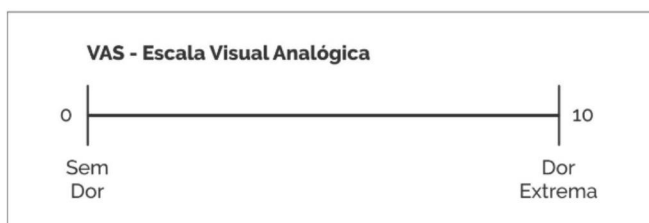


- Se não tiver dor, a classificação é **zero**.
- Se a dor for moderada, seu nível de referência é **cinco**.
- Se for intensa, seu nível de referência é **dez**.

PÓS-OPERATÓRIO 1º DIA

Preencher no dia ___/___/___ às ___ horas.

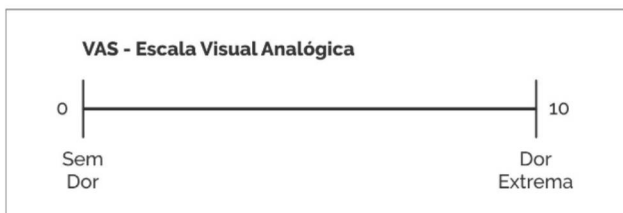
Classificação da dor _____



PÓS-OPERATÓRIO 2º DIA

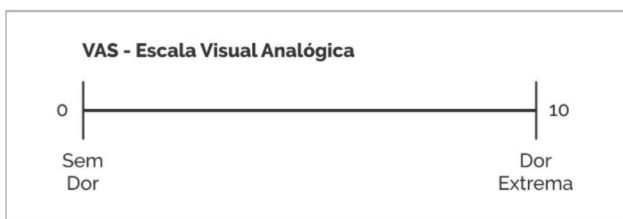
Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

Classificação da dor _____

**PÓS-OPERATÓRIO 3º DIA**

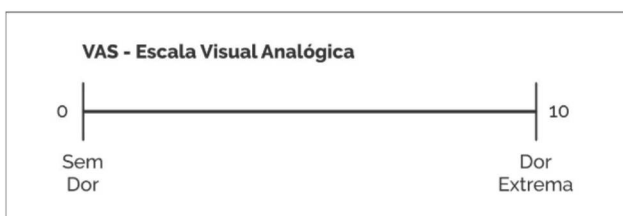
Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

Classificação da dor _____

**PÓS-OPERATÓRIO 4º DIA**

Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

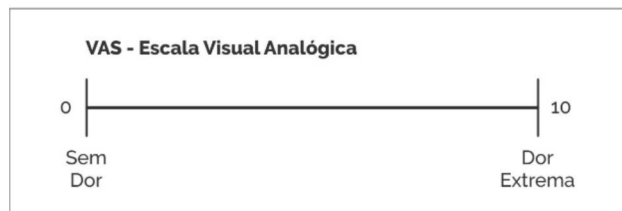
Classificação da dor _____



PÓS-OPERATÓRIO 5º DIA

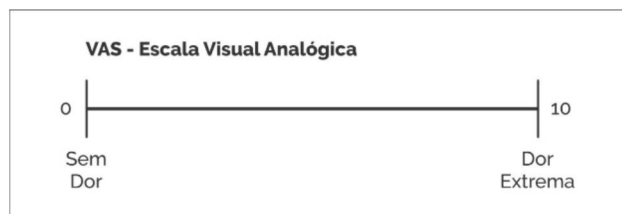
Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

Classificação da dor _____

**PÓS-OPERATÓRIO 6º DIA**

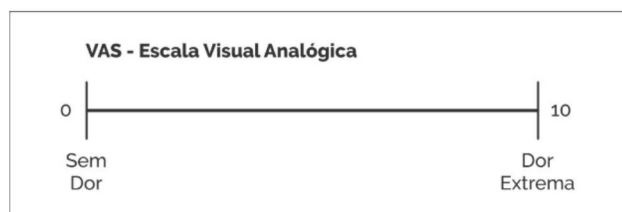
Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

Classificação da dor _____

**PÓS-OPERATÓRIO 7º DIA**

Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

Classificação da dor _____





UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA

Procedimento _____ () Dermabond () Sutura

Data da intervenção: ____/____/____

Lado realizado: () Direito () Esquerdo

Nº:

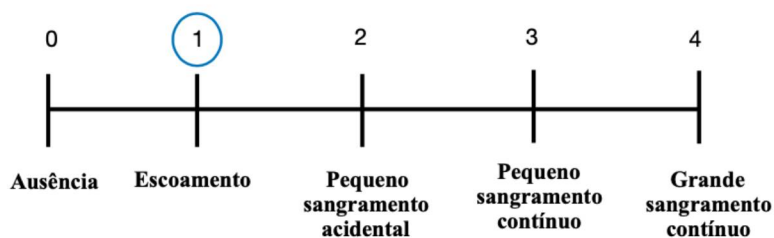
FICHA DE AVALIAÇÃO SANGRAMENTO PÓS-OPERATÓRIO - PACIENTE

ORIENTAÇÕES PARA PREENCHIMENTO DESTA FICHA:

ESCALA DE SANGRAMENTO

Circule o número correspondente à classificação do sangramento da ferida cirúrgica nos períodos pós-operatório de 1 a 7 dias de acordo com tabela e escala a seguir:

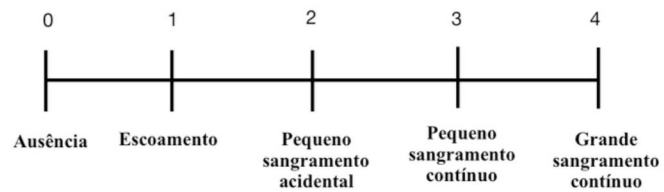
Avaliação do sangramento		
0	Ausência de sangramento	Ausência de sangue na saliva
1	Escoamento	Discreta presença de sangue
2	Pequeno sangramento acidental	Presença de pequeno sangramento às vezes
3	Pequeno sangramento contínuo	Presença de pequeno sangramento frequente
4	Sangramento massivo	Grande sangramento contínuo



PÓS-OPERATÓRIO 1º DIA

Preencher no dia __/__/____ às ____ horas.

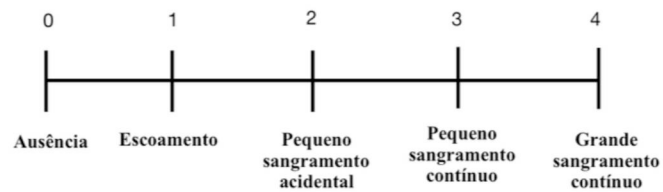
Classificação do sangramento _____



PÓS-OPERATÓRIO 2º DIA

Preencher no dia __/__/____ às ____ horas.

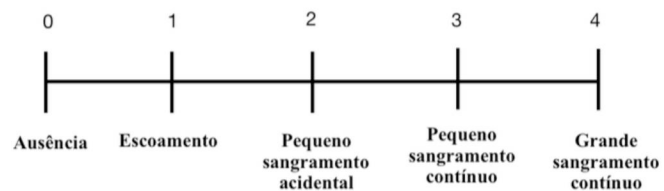
Classificação do sangramento _____



PÓS-OPERATÓRIO 3º DIA

Preencher no dia __/__/____ às ____ horas.

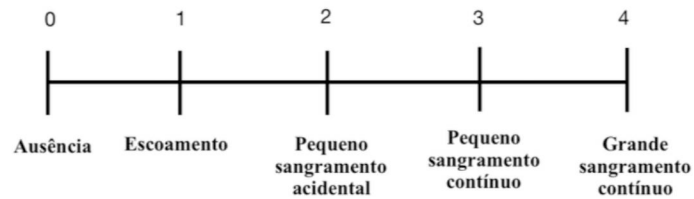
Classificação do sangramento _____



PÓS-OPERATÓRIO 4º DIA

Preencher no dia __/__/____ às ____ horas.

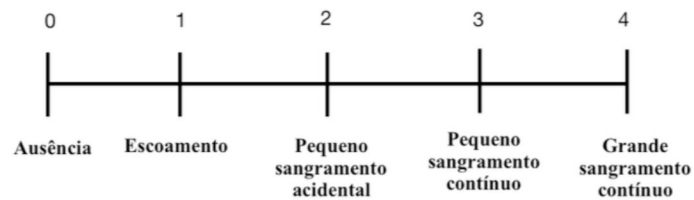
Classificação do sangramento _____



PÓS-OPERATÓRIO 5º DIA

Preencher no dia __/__/____ às ____ horas.

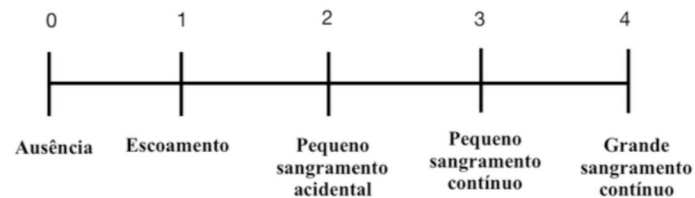
Classificação do sangramento _____



PÓS-OPERATÓRIO 6º DIA

Preencher no dia __/__/____ às ____ horas.

Classificação do sangramento _____



PÓS-OPERATÓRIO 7º DIA

Preencher no dia __/__/__ às ____ horas.

Classificação do sangramento _____

