



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Comparação entre Suturas e Adesivos de Cianoacrilato na Cavidade Oral

Revisão Sistemática Integrativa

Sofia Bernardo Nogueira

Dissertação conducente ao **Grau de Mestre** em **Medicina Dentária**
(Ciclo Integrado)

Gandra, julho de 2023

Sofia Bernardo Nogueira

Dissertação conducente ao **Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

Comparação entre Suturas de Seda e Adesivo de Cianoacrilato na Cavidade Oral
Revisão Sistemática Integrativa

Trabalho realizado sob a Orientação de

”Professora Doutora Ana Manuela Salvaterra Azevedo”

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Comunicações Científicas em Congressos na Forma de Poster ou Oraís

17 de maio de 2023- Autoria e apresentação de trabalhos nas XXXI Jornadas Científicas de Medicina Dentária do IUCS, que decorreram na Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário (CESPU) - Gandra, sob a forma de E-poster intitulado de “Comparação entre Suturas e Adesivos de Cianoacrilato na Cavidade Oral”. Autoria de Sofia Nogueira e Ana Azevedo.

01 de junho de 2023- Autoria e apresentação de trabalhos no II International Congress of UNIPRO que decorreram no Museu de Penafiel, sob a forma de E-poster intitulado de “Cyanoacrylate Adhesives as a Substitute of Sutures in the oral cavity”. Autoria de Sofia Nogueira e Ana Azevedo.

Agradecimentos

Quero deixar um enorme agradecimento a todos aqueles que me acompanharam ao longo destes cinco anos.

Aos meus pais, que sempre estiveram do meu lado e acreditaram nas minhas capacidades. Obrigada por me terem permitido estudar nesta faculdade e nunca deixarem que me faltasse nada. Por sempre me apoiarem nas minhas decisões e pelo amor incondicional. Sem vocês nada disto seria possível.

A toda a minha família, que estão sempre presentes nos bons e maus momentos e constantemente disponíveis para me ajudar quando mais preciso.

Ao meu namorado, obrigado por tudo o que fizeste por mim, por teres sido o meu maior apoio, pela paciência, ajuda constante e por todo o carinho.

À minha binómia, que foi o meu suporte na faculdade. Obrigada por me teres ajudado a ultrapassar todos os obstáculos e por estares sempre disponível para mim.

Aos meus amigos, que estiveram presentes durante a minha jornada universitária, obrigada pela ajuda incansável e pelos muitos momentos de alegria que me proporcionaram.

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Manuela Salvaterra Azevedo por toda o apoio e conhecimento que me transmitiu ao longo do meu percurso académico.

Por último, a todos os docentes e funcionários da CESPU, que contribuíram para a minha formação académica e desenvolvimento pessoal.

Dedicatória

Gostaria de dedicar esta dissertação à minha avó, Maria Rosa da Silva, uma das pessoas mais importantes da minha vida, que por pouco não me conseguiu ver terminar esta etapa. Estarias imensamente orgulhosa se estivesse aqui hoje. Sinto uma enorme admiração e carinho por ti. Foste das mulheres com mais força de viver, corajosas e alegres que tive o prazer de conhecer. A ti, devo muito daquilo que sou hoje. Criaste-me e permaneceste sempre do meu lado durante 23 anos. Sempre estiveste presente nos momentos mais importantes da minha vida, és como uma segunda mãe para mim. Partiste e uma parte de mim foi contigo. Espero ter a felicidade de me poder reunir contigo novamente. Viverás eternamente dentro de mim, sempre presente nos meus pensamentos e hei de levar-te para todo o lado. Sei que vais sempre olhar por mim e comemorar cada conquista minha. Tive um enorme prazer em ter-te como minha avó, amiga e companheira. Levo-te comigo para a vida.

Resumo

Introdução: A cicatrização eficaz da ferida cirúrgica é fundamental para minimizar complicações e prevenir deiscência da sutura. Atualmente, os adesivos tecidulares estão a ser estudados como alternativa às suturas cirúrgicas.

Objetivos: Comparar o uso de suturas cirúrgicas com o uso de adesivos de cianoacrilato na cavidade oral. Com base na literatura atual, analisar e determinar as características, indicações e vantagens do uso de adesivos de cianoacrilato.

Materiais e métodos: Efetuou-se pesquisas bibliográficas e respetiva análise estatística através da extração de dados no Pubmed, com as seguintes palavras-chave: "silk suture", "cyanoacrylate", e "wound Healing", no intervalo de tempo entre 2013-2023.

Resultados: Na pesquisa bibliográfica identificaram-se 308 artigos, dos quais foram selecionados, após leitura integral e critérios de exclusão, 18 artigos que abordam em profundidade o tema deste trabalho.

Discussão: A regeneração tecidular é melhorada através da imobilização da área de cicatrização, que pode ser obtida através do uso suturas ou adesivos tecidulares. A literatura revelou que os locais fechados com suturas necessitaram de maior tempo operatório e de visitas adicionais. Nas áreas com cianoacrilato, as margens da ferida encontram-se isoladas da saliva e dos restos de placa bacteriana.

Palavras-chave: "cyanoacrylates", "sutures", "wound healing".

Conclusão: Os estudos revelaram que os adesivos de cianoacrilato são uma alternativa segura e eficaz às suturas cirúrgicas para unir tecidos na cavidade oral. Contudo, é necessária uma avaliação mais aprofundada relativamente ao custo-benefício e propriedades destes adesivos.

Abstract

Introduction: Effective healing of the surgical wound is essential to minimize complications and prevent suture dehiscence. Currently, tissue adhesives are being studied as an alternative to surgical sutures.

Objectives: Compare the use of surgical sutures with the use of cyanoacrylate adhesives in the oral cavity. Based on the current literature, analyze and determine the characteristics, indications and advantages of using cyanoacrylate adhesives.

Materials and methods: Bibliographic research and respective statistical analysis were carried out through the extraction of data in Pubmed, with the following keywords: "silk suture", "cyanoacrylate", and "wound Healing", in the time interval between 2013-2023.

Results: In the bibliographical research, 308 articles were identified, of which 18 articles were selected after full reading, which dealt in depth with the theme of this work.

Discussion: Tissue regeneration is enhanced by immobilization of the healing area, which can be achieved by sutures or tissue adhesives. The literature revealed that sites closed with sutures required more operative time and additional visits. In areas with cyanoacrylate, the wound margins are isolated from saliva and bacterial plaque.

Keywords: "cyanoacrylates", "sutures", "wound healing".

Conclusion: The studies revealed that cyanoacrylate adhesives are a safe and effective alternative to surgical sutures for joining tissues in the oral cavity. However, further evaluation is needed regarding the cost-effectiveness and properties of these adhesives.

Índice Geral

1. Introdução	1
2. Objetivos e hipóteses	3
3. Materiais e Métodos	4
3.1. Protocolo desenvolvido e critérios de elegibilidade	4
3.2. Questão PICO	4
3.3. Estratégia de pesquisa e termos de pesquisa	5
3.4. Critérios de inclusão	5
3.5. Critérios de exclusão	6
3.6. Seleção de estudos	6
3.7. Extração de dados e método de análise.....	6
3.8. Estatística	6
4. Resultados	7
4.1. Caracterização da pesquisa	7
4.2. Caracterização da amostra dos estudos.....	9
4.3. Análise estatística.....	16
5. Discussão	21
6. Conclusão	31
7. Referências Bibliográficas	32

Índice de figuras

Figura 1- Fluxograma de pesquisa (PRISMA).....	8
Figura 2- Gráfico de extremos e quartis.....	18

Índice de tabelas

Tabela 1- Estratégia de PICO	4
Tabela 2- Resultados obtidos por expressão de pesquisa.....	5
Tabela 3- Tabela de resultados da pesquisa bibliográfica.....	9
Tabela 4- Tabela de valores dos estudos usados para a análise estatística.....	16
Tabela 5- Dor escala VAS.....	19
Tabela 6- Tempo operatório.....	19
Tabela 7- Área do enxerto.....	19
Tabela 8- Edema.....	20

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

CAL- nível de inserção clínica

DLP- proteção de camada dupla

FMBS- valores de sangramento em toda a boca

FMPS- valores de placa bacteriana em toda a boca

GI- índice gengival

MEHI- índice modificado de cicatrização precoce de feridas

mm- milímetro

N-BCA- n-butil-cianoacrilato

OCA- octil-cianoacrilato

PD- profundidade de sondagem

PI- índice de placa

PICO- população, intervenção, comparação e resultados

PRISMA- principais Itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises

SPSS- pacote estatístico para as ciências sociais

VAS- escala visual analógica

1. Introdução

A escolha do material para estabelecer uma boa síntese tecidual é de extrema importância para o sucesso pós-operatório. O material selecionado deve manter os tecidos bem coaptados de modo a acelerar o processo de cicatrização, prevenir hemorragias e contribuir para a formação e manutenção do coágulo sanguíneo, de forma a evitar infecção local, contaminação da ferida cirúrgica e dor pós-operatória.⁽¹⁾

A cavidade oral apresenta características específicas importantes, tais como, presença de saliva, microbiota distinta, elevada vascularização, assim como processos de mastigação e deglutição, que devem ser tidos em conta aquando da escolha do material. O objetivo do fechamento da ferida é auxiliar na cicatrização eficiente e no retorno à função normal, bem como manutenção da estética.⁽²⁾

O uso de adesivos de cianoacrilato em cirurgia oral demonstrou ser fácil, efetivo e causar menos complicações quando comparado com as suturas. Os adesivos apresentam propriedades únicas como efeito bacteriostático e hemostático, biodegradação, biocompatibilidade e fácil manipulação.^(1,3,4) Mesmo na presença de humidade, mantém as suas propriedades e polimerização viável. O seu uso também é indicado para crianças por ser um método de fácil execução, rápido, indolor e que deixa cicatrizes de pequeno tamanho. No entanto, eles também apresentam algumas características inconvenientes, como menor resistência à tensão e toxicidade em alguns pacientes.⁽³⁾

Atuam formando uma barreira protetora contra traumas de detritos alimentares, hábitos de higiene oral e bloqueiam as terminações nervosas nociceptivas. A excelente hemostasia e rápida adesão aos tecidos tornam este material deveras interessante na área da cirurgia.⁽³⁾

Estes adesivos têm sido usados em diversos tratamentos na medicina dentária, como capeamento pulpar, fechamento de retalhos, fixação de enxertos gengivais, recobrimento periodontal, estabilização de fragmentos ósseos e como adjuvante de suturas.⁽¹⁾

Comparativamente com as suturas, os cianoacrilatos reduzem o tempo cirúrgico e não necessitam que o paciente retorne a uma nova consulta para remoção da sutura.⁽³⁾

Os materiais de sutura são classificados de acordo com a sua degradabilidade em absorvíveis e não absorvíveis. De acordo com sua origem em naturais ou sintéticos, quanto ao revestimento em revestidos ou não revestidos, e por último, de acordo com sua estrutura em monofilamento ou polifilamento. As suturas absorvíveis como catgut e ácido poliglicólico são usadas principalmente em tecidos internos. A absorção é geralmente causada pela degradação enzimática, em oposição aos fios não absorvíveis, como nylon e seda, que são utilizados preferencialmente para tecidos que necessitam de estabilização por mais tempo e devem ser removidos pelo operador. O material de sutura monofilamentar composto por um único fio fornece menos resistência aos tecidos e menos probabilidade de acumular microrganismos do que as suturas multifilamentares.⁽²⁾

As suturas continuam a ser os materiais mais usados atualmente, uma vez que são mais económicos, flexíveis, resistentes à tração e torção e fáceis de esterilizar. No entanto, as suas principais desvantagens são o desconforto do paciente e o incômodo de uma visita adicional à clínica.⁽²⁾ As suturas causam irritação tecidual, levando a uma resposta inflamatória de baixa intensidade e curta duração.⁽³⁾

2. Objetivos e hipóteses

2.1. Objetivo Principal

O objetivo principal deste trabalho foi comparar a técnica de sutura com o uso de cianoacrilatos em feridas cirúrgicas na cavidade oral, através de uma pesquisa bibliográfica.

2.2. Objetivo Secundário

O objetivo secundário foi analisar e determinar as características, indicações e vantagens do uso de adesivos de cianoacrilato, com base na literatura atual.

2.3. Hipótese que se coloca:

- Existem diferenças significativas entre os adesivos de cianoacrilato e as suturas.

2.4. Hipótese nula:

- Não existem diferenças significativas entre os adesivos de cianoacrilato e as suturas.

3. Materiais e Métodos

3.1. Diretrizes de revisão bibliográfica e registo

A presente revisão sistemática integrativa foi desenvolvida a partir da comparação entre suturas e adesivos tecidulares de cianoacrilato para uma prática clínica mais eficaz, de acordo com a metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

3.2. Critérios de Elegibilidade

Os artigos incluídos na presente revisão sistemática integrativa foram selecionados seguindo a estratégia PICO. Como ponto de partida e para obter respostas aos objetivos desta revisão sistemática integrativa, formulou-se a seguinte questão PICO:

“Qual o material de eleição, entre as suturas e os adesivos de cianoacrilato, para o fecho de feridas cirurgicas na cavidade oral, tendo em conta as suas características?”

P	População alvo	Indivíduos com indicação de fecho de ferida cirúrgica oral.
I	Intervenção	Observação de indivíduos com feridas cirúrgicas após utilização de suturas ou adesivos de cianoacrilato.
C	Comparação	Comparação entre o uso sutura e o uso de adesivos de cianoacrilato na cavidade oral.
O	Resultados	Os adesivos de cianoacrilato apresentam menor encolhimento do enxerto, diminuem o tempo operatório, a dor e o edema. Contudo, não há diferenças significativas comparativamente às suturas.

Tabela 1: Estratégia de PICO

3.3. Estratégia de pesquisa e termos de pesquisa

De forma a realizar esta revisão de literatura foram utilizadas, como suporte, palavras-chave associadas à questão principal e aos objetivos a que nos propusemos responder.

Optou-se, assim, por efetuar uma pesquisa, na base de dados eletrónica PubMed, com as seguintes palavras-chave: “cyanoacrylates”, “sutures” e “wound healing”.

Para tal, foram utilizadas diversas combinações de palavras-chave interligadas pelo operador booleano “AND” na base de dados referida. Para a realização do protocolo recorreu-se à metodologia PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), na qual foi utilizada a seguinte expressão de pesquisa: "Cyanoacrylates AND Sutures AND Wound Healing".

Expressão de pesquisa	Número de artigos obtidos
“Cyanoacrylates AND Sutures AND Wound Healing”	308

Tabela 2: Resultados obtidos por expressão de pesquisa

3.4. Critérios de inclusão

- Artigos com texto disponível em inglês ou português;
- Artigos publicados no espaço temporal entre 2013 e 2023;
- Estudos aplicados em modelos humanos “in vivo”;
- Artigos com acesso através da instituição CESPU;
- Artigos acessíveis gratuitamente;
- Artigos de revisão sistemática e meta análise;
- Estudos clínicos controlados randomizados e estudos de casos clínicos;
- Artigos relativos às suturas cirúrgicas e aos adesivos de cianoacrilato, com a combinação das restantes palavras referentes ao tema.

3.5. Critérios de exclusão

- Artigos que não cumpram os critérios de inclusão;
- Artigos que através da leitura do título e do resumo não apresentassem relevância para o tema abordado;
- Artigos inacessíveis gratuitamente;
- Artigos que incluíssem estudos em animais;
- Artigos publicados antes de 2013.

3.6. Seleção de estudos

A seleção dos estudos foi realizada seguindo as guidelines PRISMA e de forma a dar cumprimento aos critérios de elegibilidade (critérios de inclusão e exclusão).

3.7. Extração de dados e método de análise

Construção de uma tabela, organizada pelo ano de publicação, com os dados recolhidos. As informações foram recolhidas da seguinte forma:

- Autor e Ano de publicação
- Título
- População
- Objetivos
- Resultados
- Conclusão

3.8. Estatística

Para melhor compreensão dos resultados bibliográficos obtidos, analisou-se estatisticamente os resultados de 10 estudos através do teste de Wilcoxon, para amostras emparelhadas, de modo a analisar o nível de significância e assim aceitar ou rejeitar a hipótese nula. Os 10 estudos utilizados foram selecionados por apresentarem valores de interesse das variáveis que pretendíamos analisar (dor, edema, tempo operatório, trismo e área do enxerto). Foram excluídos os estudos com dados qualitativos e apenas utilizados estudos com dados quantitativos.

4. Resultados

4.1. Caracterização da pesquisa

A pesquisa bibliográfica foi efetuada com recurso à base de dados Pubmed e foram excluídos artigos com publicação anterior a 2013, bem como duplicados e artigos que não abordassem a temática pretendida para a elaboração desta revisão da literatura.

Foi utilizado o software Mendeley para auxiliar na organização dos artigos e na gestão das referências bibliográficas, o que permitiu a remoção dos duplicados nas diferentes bases de dados.

De acordo com a expressão de pesquisa avançada foram identificados um total de 308 artigos. A pesquisa bibliográfica dos últimos 10 anos, com idioma diferente do inglês ou português e com abstract acessível gratuitamente resultou em 49 artigos. Com base na relevância do título e do abstract foram excluídos 41 artigos por não atenderem aos objetivos desta revisão sistemática integrativa, resultando em 8 artigos. Foram adicionados manualmente 10 artigos, disponibilizados por uma marca de adesivos tecidulares (PeriAcryl), com o objetivo de enriquecer o trabalho e o número de casos clínicos encontrados. Foram ainda selecionadas 4 revisões sistemáticas. Por fim, resultaram 18 artigos finais. Conforme fluxograma na figura 1.

Fluxograma

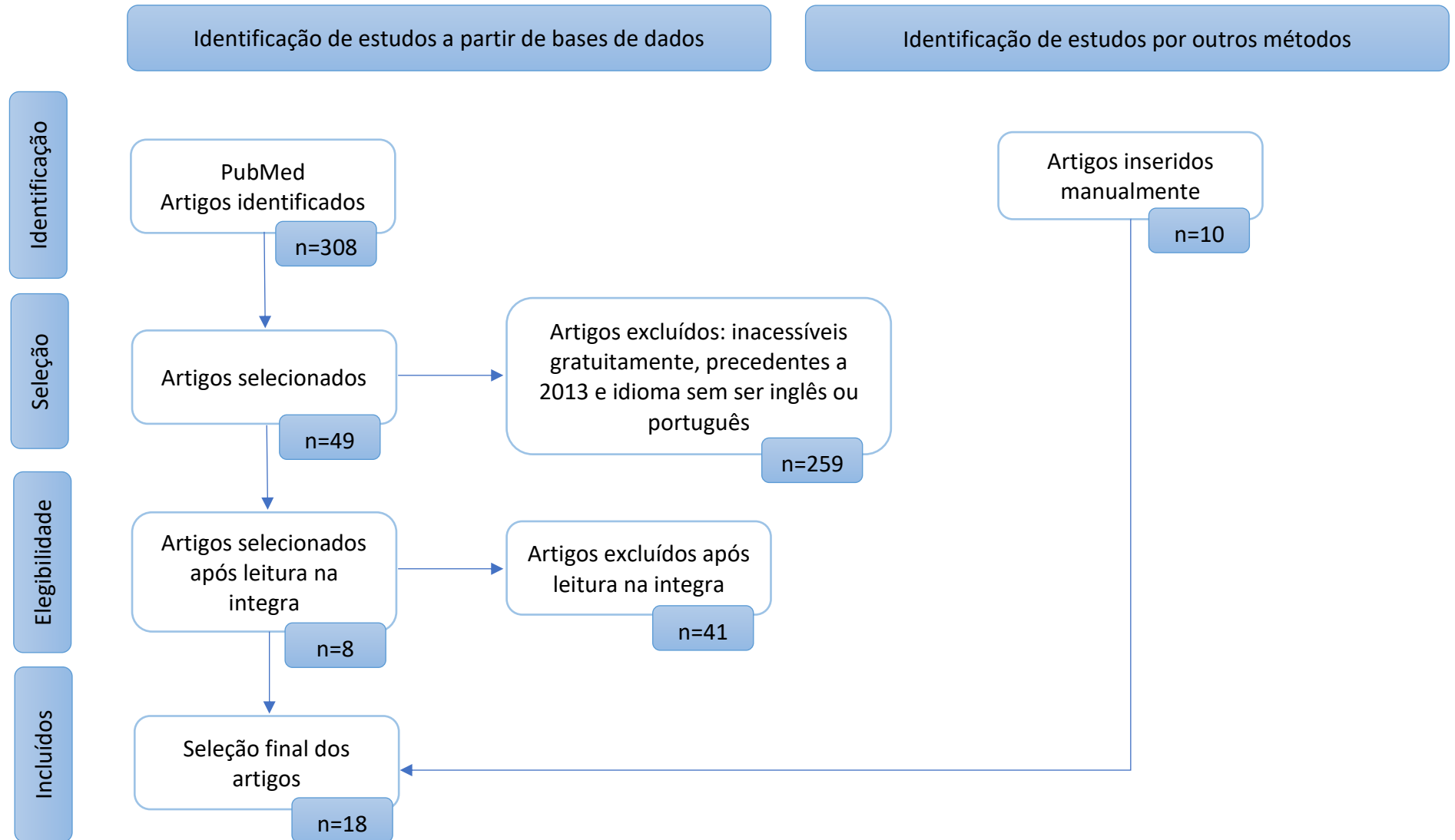


Figura 1: Fluxograma de pesquisa (PRISMA)

4.2. Caracterização da amostra dos estudos

Os principais resultados obtidos em cada estudo pesquisado foram selecionados e organizados na seguinte tabela, de forma a proporcionar uma análise mais exaustiva e a facilitar a extração de dados:

Autores/ano	Título	População	Objetivos	Resultados	Conclusão
#1 Ghoreishian M et al. 2009	Adesivo tecidual e sutura para o fecho da ferida cirúrgica após a remoção de terceiros molares inferiores impactados: Um estudo comparativo	16 pacientes	Avaliar a eficácia do cianoacrilato quanto à dor e ao sangramento pós-operatório comparativamente às suturas.	-Sangramento pós-operatório: significativamente menor com o cianoacrilato do que com sutura. -Dor: não há diferenças significativas entre as suturas e os adesivos de cianoacrilato.	A eficácia do cianoacrilato e das suturas no fecho de feridas foi semelhante, relativamente à dor. Contudo, o uso de cianoacrilato resultou numa melhor hemostasia.
#2 Kumar MS et al. 2013	Comparação entre suturas de seda e adesivo de cianoacrilato na mucosa humana	10 pacientes	Comparar a eficácia das suturas de seda com adesivos de cianoacrilato no fechamento de incisões cirúrgicas.	-Inflamação: significativa nos grupos com suturas. -Tecido cicatricial: maior formação nos grupos com sutura. -Infiltrado inflamatório denso: mais presente nos grupos com sutura. -Não houve evidência de necrose em nenhum dos casos tratados.	O cianoacrilato causou uma menor inflamação e melhor cicatrização clínica e histológica comparativamente às suturas.
#3 Gümüş P et al. 2014	A estabilização de enxerto com cianoacrilato diminui o encolhimento de enxertos gengivais livres	45 pacientes	Avaliar comparativamente três métodos diferentes de estabilização (convencional, cianoacrilato e microcirurgia)	-Mudança na largura do tecido queratinizado: semelhante nos grupos de estudo. -Dor e contração do enxerto: significativamente menor no grupo com cianoacrilato.	A estabilização de enxertos com cianoacrilato diminui o tempo operatório, diminui a dor na primeira semana pós-operatória e resulta num menor encolhimento

			relativamente ao encolhimento do enxerto gengival livre.	-Duração da cirurgia: significativamente menor no grupo com cianoacrilato.	do enxerto. O cianoacrilato pode ser uma alternativa para técnicas de microcirurgia para estabilizar enxertos gengivais livres.
#4 Setiya S et al. 2015	Avaliação comparativa da eficácia da cola tecidual e suturas após a remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados- Um estudo clínico prospetivo controlado	50 pacientes	Avaliar a eficácia, vantagens e desvantagens da cola de cianoacrilato (Iso Amyl 2- Cianoacrilato) para fechamento de feridas sem sutura, após remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados.	-Dor: significativamente menor nos grupos com adesivo nos 1º, 2º e 7º dia após a cirurgia. -Sangramento (1º dia pós-operatório): significativamente menor com o método de adesivo. -Edema (1º dia pós-operatório): significativamente menor com o método de adesivo.	A eficácia de ambos, cola de cianoacrilato e sutura, foi semelhante na cicatrização das feridas, porém o uso da cola de cianoacrilato apresentou melhor hemostasia, diminuição da dor e menos edema.
#5 Rewainy M et al. 2015	O uso do adesivo de n-butilcianoacrilato no fecho do retalho mucoperiosteal após a exodontia de terceiros molares inferiores impactados	20 pacientes	Avaliar as complicações clínicas pós-operatórias após o uso do adesivo n-butilcianoacrilato no fechamento dos retalhos mucoperiosteais posteriormente à exodontia dos terceiros molares inferiores impactados em comparação com o uso de sutura.	-Dor: significativamente menor com o n-butil cianoacrilato. -Sangramento: significativamente menor com o n-butil cianoacrilato. -Trismo e reação tecidual: significativamente menor com o n-butil cianoacrilato. -Deiscência e edema: semelhante no grupo com adesivo e no grupo com sutura.	Os cianoacrilatos são bacteriostáticos, hemostáticos e bem tolerados pelos tecidos. Revelaram ser tão eficientes quanto as suturas cirúrgicas. A sua utilização requer cuidados uma vez que os adesivos aderem a quase todos os materiais e tecidos.

<p>#6 Sagar P et al. 2015</p>	<p>Cianoacrilato para o fecho intraoral de feridas: uma possibilidade?</p>	<p>10 pacientes</p>	<p>Explorar os diversos usos dos cianoacrilatos de isoamila por via oral e estudar os seus efeitos hemostáticos e antimicrobianos.</p>	<p>-Selamento das margens das feridas: aceitável. -Inflamação e edema (15º dia pós-operatório): ausentes na maioria dos casos. -Libertação de material purulento: apenas 1 caso. -Deiscência da ferida: apenas 1 caso.</p>	<p>Os cianoacrilatos podem ser usados como alternativa às suturas para aderir o mucoperiósteo ao osso ou como adjuvante das suturas. As propriedades e o custo-benefício dos adesivos necessitam de uma avaliação mais aprofundada.</p>
<p>#7 Tavelli L et al. 2018</p>	<p>Minimizar a morbilidade dos pacientes seguindo a colheita gengival palatina</p>	<p>50 pacientes</p>	<p>Avaliar o impacto dos diferentes tratamentos hemostáticos no desconforto do paciente, após a colheita gengival palatina.</p>	<p>-Dimensões do enxerto: sem diferenças significativas entre os grupos. -Dor: significativamente menor no grupo DLP (Spongostan + PeriAcryl). -Cicatrização: menos eficaz no grupo com suturas. -Consumo de analgésicos: menor no grupo DLP.</p>	<p>O uso de uma esponja de gelatina e cianoacrilato reduz a dor e o desconforto pós-operatório. Futuros estudos clínicos são necessários para confirmarem estas descobertas preliminares.</p>
<p>#8 Hamasni FM et al. 2018</p>	<p>Técnica de preservação do alvéolo usando 'Bio-Oss® e 'Adesivo Biológico PeriAcryl®; Acompanhamento num período de 7 anos</p>	<p>1 paciente</p>	<p>Verificar a capacidade de preservação do alvéolo utilizando o substituto ósseo usando 'Bio-Oss® e o adesivo biológico PeriAcryl®.</p>	<p>-Cicatrização (após 5 meses): excelente conservação dos tecidos moles e duros. -Osso: elevada qualidade e quantidade de osso. -Após 7 anos: notável estabilidade da margem da cortical óssea e dos tecidos moles ao redor da prótese implantossuportada e dos dentes naturais.</p>	<p>A cola biológica 'PeriAcryl 90' pode ser usada como técnica alternativa para a cobertura dos alvéolos, de modo a evitar complicações.</p>
<p>#9 Nevins M et al. 2018</p>	<p>A biocompatibilidade do adesivo de tecido de cianoacrilato em conjunto com uma membrana de colagénio para fornecer regeneração dos tecidos</p>	<p>14 pacientes</p>	<p>Determinar a eficácia dos adesivos de cianoacrilato para melhorar a cicatrização dos tecidos moles e duros das feridas provenientes da exodontia que requerem um esforço regenerativo.</p>	<p>-Grupo teste (após 6 meses): cor normal dos tecidos e superfície óssea lisa. -Grupo controlo (após 6 meses): áreas com pequenas concavidades nos tecidos moles e duros. -Formação óssea (grupos teste e controlo): contacto osso-implante semelhante e estabilidade previsível do implante.</p>	<p>Os adesivos podem ter um papel benéfico na proteção das feridas cirúrgicas que estão em cicatrização secundária.</p>

	moles e duros nos procedimentos de preservação dos alvéolos na extração				
#10 Stavropoulou C et al. 2019	Um ensaio clínico randomizado de adesivos teciduais de cianoacrilato num local doador de enxertos de tecido conjuntivo	36 pacientes	Comparar os resultados centrados no paciente, cicatrização precoce das feridas e complicações pós-operatórias nas áreas doadoras de enxertos palatinos de tecido conjuntivo subepitelial entre adesivos de cianoacrilato e suturas de politetrafluoroetileno.	-Tempo operatório: significativamente maior no grupo com sutura. -Dor, ingestão analgésicos e MEHI: diferenças não significativas entre os grupos com adesivo e com sutura.	Os adesivos funcionam de forma semelhante às suturas no fecho da ferida da área doadora. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois métodos em termos de desconforto do paciente e dor pós-operatória.
#11 Oladega AA et al. 2019	Adesivo tecidual de cianoacrilato ou fio de seda para o fecho de feridas cirurgias após a extração de um terceiro molar inferior impactado	120 pacientes	Comparar as sequelas pós-operatórias e o resultado da cicatrização após o fechamento da ferida cirúrgica com adesivo tecidual de cianoacrilato ou sutura de seda.	-Tempo de fecho da ferida: significativamente menor no grupo com cianoacrilato. -Dor, edema, trismo, deiscência da ferida e infeção: ausência de diferenças significativas entre o grupo com sutura e o grupo com adesivo. -Sangramento (pós-operatório): diferença significativa entre o grupo com sutura e o grupo com adesivo.	O adesivo tecidual de cianoacrilato pode ser uma alternativa adequada à sutura após a extração de um terceiro molar inferior impactado. O cianoacrilato pode apresentar efeito hemostático significativo.

<p>#12 Tavelli L et al. 2019</p>	<p>Percepção da dor após colheita de enxerto gengival epitelizado</p>	<p>44 pacientes</p>	<p>Comparar os efeitos de uma esponja de colagénio hemostática e uma esponja de colagénio selada com um material bioadesivo nas áreas doadoras palatinas com a finalidade de minimizar a dor pós-operatória após epitelização gengival.</p>	<p>-FMPS e FMBS: sem diferenças significativas entre os grupos. -Tamanho enxerto: sem diferenças significativas entre os grupos. -Dor: diferenças significativas entre os grupos. -Ingestão analgésicos (grupo teste): 2 pacientes -Ingestão analgésicos (grupo controlo): 10 pacientes</p>	<p>Ao colocar uma camada adicional de cianoacrilato sobre uma esponja hemostática de colagénio na ferida palatina, após o enxerto, observou-se uma diminuição do desconforto pós-operatório e da necessidade de ingestão de analgésicos.</p>
<p>#13 Rojas J et al. 2020</p>	<p>Uso de matrizes dérmicas para alterar os fenótipos gengivais</p>	<p>1 paciente</p>	<p>Avaliar a eficácia do uso de uma matriz dérmica para aumento de volume gengival nos incisivos inferiores com uma técnica que estabiliza o retalho com suturas e cianoacrilatos.</p>	<p>-Aos 6 meses: redução da recessão gengival de 1 mm e aumento da espessura gengival de aproximadamente 2 mm. -Ausência de desconforto durante a escovagem.</p>	<p>O uso de adesivos de cianoacrilato permitiu a estabilização do retalho de modo a proteger e imobilizar a área cirúrgica.</p>
<p>#14 Suthar P et al. 2020</p>	<p>Comparação da cicatrização intra-oral após alveoloplastia usando suturas de seda e n-butil-2-cianoacrilato</p>	<p>20 pacientes</p>	<p>Avaliar e comparar a cicatrização das feridas intraorais usando sutura de seda 3-0 e n-butil-2-cianoacrilato após alveoloplastia.</p>	<p>-Tempo de fecho da ferida: significativamente menor no grupo com adesivo tecidular. -Tempo hemóstase: significativamente menor no grupo com adesivo tecidular. -Dor e cicatrização: sem diferenças significativas entre o grupo sutura e adesivo.</p>	<p>O cianoacrilato é uma melhor alternativa à sutura convencional para o fecho de feridas após alveoloplastia. Mais estudos prospetivos são necessários para avaliar a relação custo-eficácia dos adesivos tecidulares.</p>

<p>#15 Rojas-Cortez JP et al. 2021</p>	<p>Uso de cianoacrilato para estabilização de tecidos em procedimentos de cobertura de raízes: Um relato de série de casos com seguimento durante 5 anos</p>	<p>2 pacientes</p>	<p>Analisar e avaliar a eficácia da estabilização do adesivo de cianoacrilato em procedimentos de cobertura radicular.</p>	<p>-Caso 1 (recobrimento radicular): cobertura completa da recessão aos 60 dias; margens gengivais estáveis aos 5 anos; PD e o CAL foram ambos de 1 mm. -Caso 2 (aumento da espessura gengival): cobertura completa da recessão aos 60 dias; margens gengivais estáveis aos 5 anos; dente 1.3 com PD e CAL de 1 mm; dente 1.2 com PD e CAL de 1mm e 2mm.</p>	<p>Foi comprovada a eficácia do adesivo tecidual à base de cianoacrilato para cobertura radicular. Deve-se proceder a estudos de coorte com um maior tamanho de amostra.</p>
<p>#16 Kang J et al. 2021</p>	<p>Avaliação comparativa entre o material bioadesivo e a sutura de seda quanto à cicatrização, nível de inserção clínica e largura da gengiva queratinizada em casos de defeitos de recessão gengival</p>	<p>300 pacientes</p>	<p>Comparar as suturas de seda com os adesivos de cianoacrilato para estabilizar o enxerto gengival livre em conjunto com a preparação do local recetor assistida por laser Er:YAG para aumentar o tecido queratinizado em casos de recessão gengival.</p>	<p>-GI e PI: diferenças não significativas entre os grupos. -Mudanças médias recessão gengival: significativas em ambos os grupos. -Mudança média nível inserção clínica: sem diferenças significativas entre os grupos. -Tempo fixação tecidos: menor no grupo com cianoacrilato. -Sangramento: menor no grupo com adesivo. -Estabilização: maior no grupo com adesivo.</p>	<p>. As suturas e o cianoacrilato foram igualmente eficazes na estabilização dos enxertos. O nível de inserção clínica, a largura da gengiva queratinizada, a espessura do tecido gengival e os valores de cobertura da raiz tendem a ser maiores com o cianoacrilato do que com a sutura.</p>
<p>#17 Castro-Gaspar C et al. 2021</p>	<p>Comparação entre adesivo tecidual de cianoacrilato e sutura para cicatrização da fibromucosa palatina</p>	<p>24 pacientes</p>	<p>Comparar o adesivo tecidual de cianoacrilato com sutura em termos de complicações pós-operatórias, tempo operatório e cicatrização da ferida na área doadora palatina, após a colheita de um enxerto gengival desepitalizado.</p>	<p>-Dor, inflamação e cicatrização: diferenças não significativas entre os dois grupos. -Sangramento (24 horas): diferenças significativas entre os grupos. Maior no grupo com sutura. -Sangramento (48 ou 72 horas): diferenças não significativas entre os grupos.</p>	<p>A utilização de adesivo tecidual em vez da sutura para fechar a ferida na área doadora, após a colheita de enxerto de tecido conjuntivo epitelial, reduz o tempo operatório e o sangramento nas primeiras 24 horas do pós-operatório.</p>

<p>#18 Alhourani MA et al. 2022</p>	<p>Estudo comparativo entre o uso de adesivo tecidual (N-BCA & OCA) e suturas cirúrgicas em cirurgia de enxerto gengival livre: um ensaio clínico controlado randomizado</p>	<p>24 pacientes</p>	<p>Comparar o uso do adesivo tecidual N-butil cianoacrilato + octil cianoacrilato e suturas para avaliar a estabilização e fixação do enxerto que é indicado para aumentar a largura da gengiva aderida queratinizada.</p>	<p>-Tamanho do enxerto: diminuiu significativamente nos dois grupos. -Tamanho enxerto (2 e 6 meses): não houve diferenças significativas entre os grupos com sutura e com adesivo. -Cicatrização: não houve diferenças significativas entre os dois grupos.</p>	<p>O uso do cianoacrilato pode ser uma alternativa promissora à técnica convencional para estabilizar enxertos gengivais, mas são necessárias mais pesquisas.</p>
--	--	---------------------	--	---	---

Tabela 3: Tabela de resultados da pesquisa bibliográfica

4.3. Análise estatística

Para a realização desta tabela foram seleccionados 10 artigos, uma vez que apresentavam valores de interesse acerca das variáveis, dor, trismo, edema, tempo operatório e área do enxerto, que serviram como base para a análise estatística efetuada.

Estudos	Amostra	Idade	Grupos	Dor (VAS)		Trismo (mm)		Edema (mm)		Tempo operatório (min)		Área do enxerto (mm ²)	
				sutura	adesivo	sutura	adesivo	sutura	adesivo	sutura	adesivo	sutura	adesivo
Graft stabilization with cyanoacrylate decreases shrinkage of free gingival grafts	45	20–50	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	1,55	0,74	-	-	-	-	37,33	26,87	35,84	41,08
The use of n-butyl cyanoacrylate adhesive in the closure of muco periosteal flap after the surgical extraction of the impacted mandibular third molar	20	20-30	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	-	-	33	39	430,3	420,3	-	-	-	-
Comparative evaluation of efficacy of tissue glue and sutures after surgical removal of impacted mandibular third molars- A prospective controlled clinical study	50	18-35	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	-	-	-	-	348,21	344	-	-	-	-
Minimizing Patient Morbidity Following Palatal Gingival Harvesting: A Randomized Controlled Clinical Study	50	não referido	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	1,78	1,18	-	-	-	-	-	-	-	-
A randomized clinical trial of cyanoacrylate tissue adhesives in donor site of connective tissue grafts	36	23-81	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	1,07	1,55	-	-	-	-	7,31	2,16	-	-

Cyanoacrylate tissue adhesive or silk suture for closure of surgical wound following removal of an impacted mandibular third molar: A randomized controlled study	120	27,2 (média)	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	-	-	43,25	41,775	129,35	128,67	-	-	-	-
Pain perception following epithelialized gingival graft harvesting: a randomized clinical trial	44	32-73	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	1,62	0,43	-	-	-	-	-	-	61,7	64,9
Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate	20	não referido	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	-	-	-	-	-	-	3,77	0,91	-	-
Comparison between Tissue Adhesive Cyanoacrylate and Suture for Palatal Fibromucosa Healing: A Randomized Controlled Study	24	não referido	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	2,16	1,8	-	-	-	-	7,61	3,95	-	-
Comparative study between using a tissue adhesive (N-BCA & OCA) and surgical sutures in free gingival graft surgery: A randomized controlled clinical trial	24	18-45	Controlo (sutura) e teste (cianoacrilato)	2,21	2,58	-	-	-	-	-	-	57,73	56,63
Média	43,3			1,7	1,4	38,13	40,39	302,6	297,7	14,0	8,5	61,6	58,2
Mínimo	20			1,1	0,4	33	39	129,4	128,7	3,8	0,9	35,8	41,1
Máximo	120			2,2	2,6	43,25	41,78	430,3	420,3	37,3	26,9	91,0	70,2

Tabela 4: Tabela de valores dos estudos usados para a análise estatística

A análise estatística envolveu medidas de estatística descritiva (frequências absolutas e relativas, médias e respetivos desvios-padrão) e estatística inferencial. Nesta, utilizou-se o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas. O nível de significância para rejeitar a hipótese nula foi fixado em $\alpha \leq .05$.

A análise estatística foi efetuada com o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 28 para Windows.

Não foi realizada a análise estatística de subtemas como cicatrização, hemóstase, inflamação e trismo, por falta de dados quantitativos.

Resultados da análise estatística

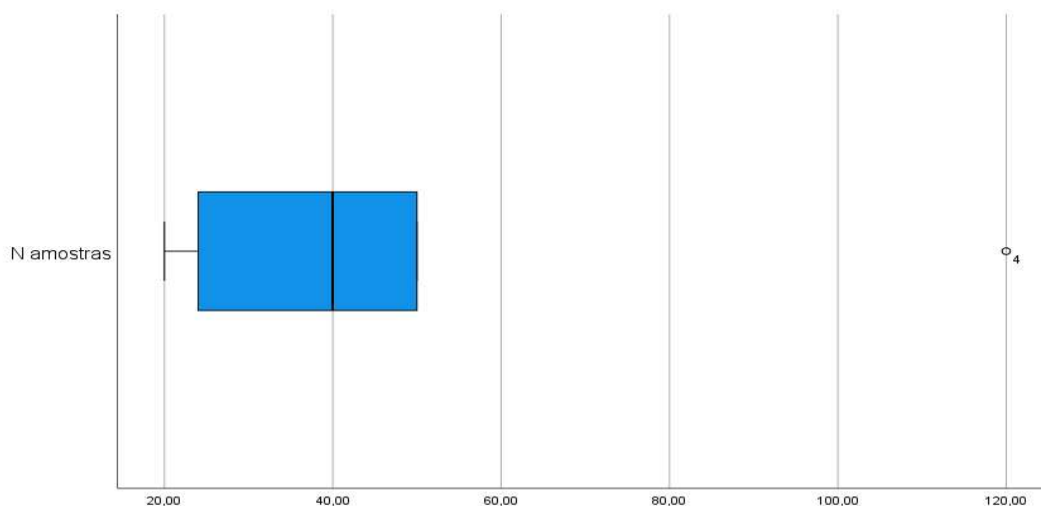


Figura 2 - Gráfico de extremos e quartis

Os estudos analisados envolveram um total de 433 indivíduos. A média das amostras foi de 43 indivíduos, com um mínimo de 20 indivíduos e um máximo de 120, podendo este último valor ser considerado um outlier elevado embora moderado, como se pode constatar pela análise do gráfico.

Tabela 5- Dor escala VAS

	Dor Sutura	Dor Adesivo
Média VAS	1,7	1,4

Nos artigos analisados, a média dos valores de dor nos grupos sutura era superior à média dos valores de dor nos grupos do adesivo tecidular, embora a diferença não seja estatisticamente significativa, $Z = -1.153$, $p = .249$.

Tabela 6- Tempo operatório

	Tempo Operatório Sutura	Tempo Operatório Adesivo
Média Minutos	17,4	11,0

Nos artigos analisados, a média dos valores de tempo operatório nos grupos sutura era superior à média dos valores de tempo operatório nos grupos do adesivo tecidular, embora a diferença não seja estatisticamente significativa, $Z = -1.826$, $p = .068$.

Tabela 7- Área do enxerto

	Área do enxerto Sutura	Área do enxerto Adesivo
Média mm ²	61,6	58,2

Nos artigos analisados, a média dos valores de área do enxerto nos grupos adesivo era superior à média dos valores de área do enxerto no grupo sutura, embora a diferença não seja estatisticamente significativa, $Z = -1.069$, $p = .285$.

Nesta análise estatística foi analisada a área do enxerto, que corresponde à largura x altura da porção de tecido doadora que é aplicada na área recetora. Os valores de área do enxerto permitem-nos concluir se ocorreu uma diminuição do tamanho do enxerto ou se este se manteve constante.

Tabela 8- Edema

	Edema Sutura	Edema Adesivo
Média mm	302,6	297,7

Nos artigos analisados, a média dos valores de edema nos grupos sutura era superior à média dos valores de edema no grupo adesivo, embora a diferença não seja estatisticamente significativa, $Z = -1.604$, $p = .109$.

5. Discussão

As técnicas de fecho de feridas têm como objetivo a aproximação das bordas do tecido para que o processo natural de cicatrização ocorra. No fecho da ferida, o foco principal deve ser aliviar a tensão e aproximar as bordas da ferida. A aproximação precisa das margens dos tecidos é fundamental para uma estética favorável e resultados funcionais.⁽¹⁰⁾

Atualmente, existem três compostos de cianoacrilato usados como adesivos tópicos para a pele: 2-octil-cianoacrilato, n-2-butilcianoacrilato e 2-etil-cianoacrilato. O tempo de validade dos adesivos tópicos varia entre um ano e 15 meses após a fabricação, se forem mantidos fechados e numa área fresca e seca. Os n-butil-2-cianoacrilatos são adesivos tecidulares biocompatíveis que possuem boas propriedades de adesão aos tecidos. Após aplicados, formam uma barreira adesiva resistente, através da polimerização exotérmica com água, humidade ou sangue.⁽¹⁸⁾ Os adesivos à base de etil-2-cianoacrilato são menos usados uma vez que os seus componentes degradam muito rapidamente e permitem a posterior formação de formaldeído, que causa toxicidade.⁽²²⁾

5.1. Cicatrização

A cicatrização após o fecho da ferida pode ser melhorada através de um bom isolamento da mesma. No pós-operatório pode ocorrer contaminação da superfície da ferida cirúrgica, resultando num atraso da cicatrização e produção excessiva de tecido de granulação. Placa, restos alimentares e manipulação excessiva dos tecidos durante a cirurgia retardam a cicatrização, que pode ser melhorada através da imobilização da área cirúrgica e pode ser obtida a partir do uso de suturas ou adesivos tecidulares.⁽⁶⁾

Segundo *Setiya S et al.*, não houve diferenças significativas na cicatrização das feridas, nos grupos com sutura e com cianoacrilato. Estes autores também verificaram que o fecho da ferida, após cirurgia de remoção de terceiros molares inferiores impactados, com cianoacrilato pode ser mais benéfica, quando comparada com a técnica de sutura convencional.⁽⁸⁾ Os autores *Castro-Gaspar C et al.* e *Stavropoulou et al.* também não observaram diferenças significativas na cicatrização entre os grupos com sutura e com adesivo.^(14,21)

Contrariamente, no estudo de *Tavelli L et al. em 2018*, a cicatrização da área palatina foi melhor em todos os grupos teste (com cianoacrilato, material de recobrimento periodontal, esponja hemostática e esponja com cianoacrilato) do que no grupo com sutura. Ao aplicar um agente adesivo sobre um agente hemostático pode-se reforçar o recobrimento da ferida, o que pode minimizar a morbidade pós-operatória.⁽¹¹⁾ Da mesma forma, *Alhourani MA et al.* referiram recentemente que a cicatrização foi melhor no local com adesivo tecidual.⁽²²⁾

Num caso clínico, *Hamasni FM em 2018*, utilizou o adesivo PeriAcryl 90 como selante sobre o material de enxerto. Os resultados obtidos foram muito promissores, verificou-se uma excelente cicatrização, total adaptação dos tecidos moles e uma perfeita estabilidade óssea tanto em altura como em largura.⁽¹²⁾

No relato do caso de *Rojas J et al. em 2020*, é usada uma matriz dérmica humana para a modificação do fenótipo periodontal e redução de recessões gengivais. Neste caso foi introduzido um novo método de estabilização da gengiva com o uso de adesivo de cianoacrilato para manter a posição coronal do retalho durante a cicatrização. O uso de cianoacrilatos funcionou como um penso cirúrgico, e protegeu a área da ferida durante o período de cicatrização.⁽¹⁷⁾

No estudo de *Suthar P et al. em 2020*, dez pacientes não apresentaram diferenças na cicatrização pós-operatória, enquanto sete pacientes mostraram melhor cicatrização das feridas com n-butyl-2-cianoacrilato. Três pacientes apresentaram melhor cicatrização das feridas com suturas de seda.⁽¹⁸⁾

5.2. Dor e desconforto

A dor é uma experiência sensitiva e emocional desagradável. Representa um sinal de inflamação decorrente do trauma cirúrgico. A dor pode ser reduzida através da menor manipulação dos tecidos.⁽¹⁵⁾

De acordo com a análise estatística efetuada neste trabalho de revisão, verificou-se que apesar da média dos valores de dor nos grupos fechados com sutura ser superior à média dos valores de dor nos grupos com adesivo tecidual, essa diferença não é estatisticamente significativa.

Em concordância com os nossos resultados, *Stavropoulou C et al. em 2019*, também não encontraram diferenças significativas entre os métodos de sutura e cianoacrilato em termos de desconforto e dor pós-operatória.⁽¹⁴⁾ Em conformidade, *Castro-Gaspar C et al. e Oladega et al.* não observaram diferenças entre os grupos sutura e adesivo relativamente à experiência de dor dos pacientes.^(15, 21)

Contrariamente, *Gümüş P et al. em 2014*, comparou os valores de dor através da escala VAS e comprovou que no local que recebeu o enxerto, onde foi aplicado o adesivo de cianoacrilato, a dor foi significativamente menor do que nos outros grupos durante os primeiros cinco dias de pós-operatório.⁽⁷⁾

Setiya S et al. referiram diferenças significativas relativamente à severidade da dor nos grupos com adesivo e sutura para o 1º, 2º e 7º dia de pós-operatório.⁽⁷⁾

Mais recentemente, no ensaio clínico de *Alhourani MA et al. em 2022*, os níveis de dor foram significativamente menores com o adesivo tecidual. A pontuação VAS indicou ausência de dor no local recetor após 3 dias de pós-operatório no grupo adesivo, mas a dor durou 4 dias no grupo de sutura. A estabilização do enxerto com adesivo tecidual demorou menos tempo e causou menos inflamação e edema, portanto, menor dor pós-operatória.⁽²²⁾

Tavelli L et al. em 2018, investigaram os resultados de diferentes tratamentos hemostáticos na dor pós-operatória, após colheita de enxerto gengival palatino. Os resultados mostraram que proteger a área palatina doadora tem um impacto positivo na dor pós-operatória e no desconforto. De acordo com os valores VAS, o grupo com uma esponja de colagénio e cianoacrilato teve uma diminuição eficaz da dor após a colheita do enxerto, em comparação com o grupo fechado com sutura.⁽¹¹⁾

Hamasni FM em 2018 referiram que, com o uso de adesivo tecidual, houve uma facilidade de utilização por parte do clínico e recuperação precoce e indolor do paciente.⁽¹²⁾

De acordo com *Oladega AA et al.*, a intensidade da dor pós-operatória foi menor no grupo adesivo, exceto no 3º dia de pós-operatório, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa. Estudos anteriores, em 2015, de *Setiya et al.* relataram de forma semelhante uma menor dor pós-operatória com o uso de adesivos para o fecho de feridas.^(8,15)

Segundo *Tavelli L et al. em 2019*, o uso de bioadesivo de cianoacrilato, juntamente com uma esponja de colagénio sobre uma ferida palatina, resulta numa diminuição significativa da perceção da dor, quando comparada com uma esponja de colagénio por si só, após cirurgia de enxerto. Na presente investigação, o uso de cianoacrilato resultou num menor desconforto do paciente e menor tendência para consumir analgésicos, em comparação com pacientes do grupo controlo, em que apenas foi aplicada esponja hemostática. A combinação da esponja de colagénio e cianoacrilato foi relacionada com valores de VAS sempre menores que 0,6. Possíveis complicações da aplicação do cianoacrilato incluem o seu descolamento precoce ou desconforto do paciente pelo seu volume adicional no palato. No entanto, nenhum paciente relatou tal desconforto e toda a camada protetora de cianoacrilato foi encontrada no mesmo local desde o dia da sua aplicação até ao dia da sua remoção.⁽¹⁶⁾

No estudo de *Suthar P et al. em 2020*, seis pacientes apresentaram dor no lado onde foi usado o n butil-2-cianoacrilato, enquanto treze pacientes apresentaram dor no lado onde as suturas de seda foram colocadas. Esta dor pode ser atribuída à inadequada coaptação tecidual entre as bordas da ferida, que pode causar acúmulo de restos de comida, irritação dos tecidos e dor.⁽¹⁸⁾

5.3. Edema

O edema é o intumescimento de tecidos moles que ocorre devido ao acúmulo de fluído intersticial. Trata-se de uma sequela causada principalmente pela manipulação cirúrgica.⁽¹⁵⁾

Após análise estatística deste trabalho de revisão, verificou-se que a média dos valores de edema nos grupos com adesivo eram inferiores à média dos valores de edema no grupo com sutura, embora a diferença não seja estatisticamente significativa.

Em concordância com os nossos resultados, *Oladega AA et al*, não observaram diferenças significativas no edema pós-operatório entre os dois grupos durante os dias de acompanhamento, embora os valores tenham sido menores no grupo com cianoacrilato.⁽¹⁵⁾

No entanto, um estudo de *Setiya S et al.* em 2015, referiu que o edema no grupo com adesivo de cianoacrilato foi menor, uma vez que houve uma diferença estatisticamente significativa quando se compararam as medidas faciais no 1º dia de pós-operatório.⁽⁸⁾ *Kang J et al.* também averiguaram que o cianoacrilato causou menos trauma e edema pós-operatório.⁽²⁰⁾

5.4. Hemóstase

A hemóstase é uma resposta fisiológica do corpo para prevenir que ocorra uma hemorragia, através da formação de coágulos.⁽²⁰⁾

Os resultados do estudo realizado por *Ghoreshian et al. em 2009*, mostraram que o sangramento pós-operatório, usando o adesivo no fecho da ferida cirúrgica, foi menos significativo do que com a sutura no 1º e 2º dia de pós-operatório. Estes autores também relataram que o uso de adesivos de cianoacrilato, após a remoção de terceiros molares inferiores, originou uma melhor hemostasia.⁽⁵⁾

De acordo com *Suthar P et al. em 2020*, após o uso de n-butil-2-cianoacrilato, a hemóstase foi alcançada em menos de 1,5 minutos, enquanto com suturas foram necessários até 5 minutos para atingir a hemostasia.⁽¹⁸⁾

Kang J et al. em 2021, observaram hemostasia imediata após a aplicação do cianoacrilato, o que auxiliou no posicionamento adequado do enxerto. No entanto, o sangramento ainda foi detetado 1 minuto após a colocação da sutura. Portanto, o sangramento pós-operatório foi menor com o uso de adesivo tecidual de cianoacrilato.⁽²⁰⁾

No ensaio clínico de *Castro-Gaspar C et al. em 2021*, após colheita de enxertos para tratar defeitos de recessão gengival, o sangramento foi menos frequente nas primeiras 24 horas do pós-operatório, com a aplicação de adesivo tecidual de cianoacrilato. *Castro-Gaspar C et al.* e *Oladega et al.* concordaram que foram encontradas diferenças significativas no sangramento espontâneo da ferida cirúrgica nas primeiras 48 horas entre os grupos sutura e adesivo.^(15,21)

Por outro lado, *Stavropoulou et al.*, não observaram nenhuma diferença no sangramento e atribuíram o maior sangramento ao trauma produzido durante o pós-operatório.⁽¹⁴⁾

Nevins et al. também usaram o adesivo como uma alternativa à sutura devido à sua capacidade de melhorar a hemostasia.⁽¹³⁾

5.5. Inflamação

A irritação e trauma causados pelas suturas, assim como, o acúmulo de restos alimentares no local da sutura são responsáveis pela reação inflamatória. Nos locais com cianoacrilato, a ferida é isolada de modo a permitir uma cicatrização sem interferências, onde o padrão de cicatrização é rápido, uniforme e com menor resposta inflamatória.⁽⁶⁾

O estudo de *Kumar MS et al. em 2013*, mostrou que a quantidade de inflamação era diferente na incisão com sutura e na incisão com adesivo, uma vez que a epitelização no local suturado foi não uniforme e com formação cicatricial significativa.⁽⁶⁾

Em contrário, *Kang J et al. em 2021*, verificou que as mudanças médias no índice gengival e índice de placa nos diferentes intervalos de tempo não diferiram significativamente entre os grupos. Além disso, nem a sutura nem o cianoacrilato aumentaram a inflamação gengival e ambos foram bem tolerados pelo tecido hospedeiro. De facto, foi possível observar uma redução significativa na recessão gengival em ambos os grupos e ganhos significativos quanto ao nível de inserção clínica.⁽²⁰⁾

5.6. Tamanho e estabilização do enxerto

A espessura do enxerto, a ausência de trauma durante o procedimento cirúrgico e a fixação rápida são essenciais para preservar os vasos do enxerto de qualquer dano e desidratação, minimizando assim a probabilidade de encolhimento. Assim, o número de suturas deve ser reduzido ao mínimo, já que estas induzem um hematoma sob o enxerto, que pode causar uma diminuição do tamanho dos tecidos. Por essa razão, a estabilização sem suturas pode ajudar a minimizar ou mesmo prevenir o encolhimento do enxerto.⁽²²⁾

Após análise dos valores obtidos neste trabalho, verificou-se que os grupos com adesivo de cianoacrilato apresentam uma média de valores de área do enxerto superior à média dos valores de área do enxerto no grupo com sutura, contudo, a diferença não é estatisticamente significativa.

Os resultados do ensaio clínico de *Alhourani MA et al. em 2022*, foram de acordo com os nossos dados estatísticos. Segundo estes autores, não se observou uma diferença significativa no encolhimento do enxerto. Após 3 meses, no lado do cianoacrilato, a contração do enxerto foi significativamente menor do que no lado com sutura cirúrgica, no entanto, não houve uma diferença significativa, entre os 2 lados, aos 2 meses e essa diferença desapareceu 6 meses após a cirurgia.⁽²²⁾

No entanto, *Gümüş et al.*, que compararam a técnica tradicional de sutura, o uso de adesivo tecidual de cianoacrilato e a microcirurgia (com sutura e lupa) em termos estabilização do enxerto, observaram que a contração do enxerto foi significativamente menor no local onde foi utilizado o adesivo de cianoacrilato, do que nos grupos com sutura e microcirurgia. Além do mais, a estabilização do enxerto no local recetor com cianoacrilato resultou numa operação significativamente mais curta e atraumática.⁽⁷⁾

De acordo com *Rojas-Cortez JP et al.*, os adesivos tecidulares criam uma superfície de elevada aderência, estabilizando o enxerto sem perfurar o retalho e garantindo, assim, um melhor aporte sanguíneo.⁽¹⁹⁾

5.7. Tempo operatório

O tempo operatório corresponde a todos os procedimentos consecutivos realizados desde o início até o fim da cirurgia.⁽¹⁸⁾

Após a nossa análise estatística, não foram observadas diferenças significativas quanto ao tempo operatório com o uso das suturas e dos adesivos tecidulares. Contudo, a média dos valores de tempo operatório nos grupos com sutura foi superior à média dos valores de tempo operatório nos grupos com adesivo tecidual. Por outro lado, os autores obtiveram diferenças estatisticamente significativas, relativamente ao tempo operatório, nos grupos com sutura e com adesivo.

Assim, *Gümüş P et al. em 2014*, verificaram que no grupo com cianoacrilato, a estabilização do enxerto no local recetor ocorreu num intervalo de tempo significativamente mais curto. Este autor acredita que o menor tempo operatório estava relacionado com menor inflamação e edema, e portanto, menos dor pós-operatória.⁽⁷⁾

Stavropoulou C et al. também *relataram* uma diferença significativa entre os dois grupos, no que diz respeito ao tempo necessário para colocação de sutura ou aplicação de cianoacrilato.⁽¹⁴⁾

No estudo de *Oladega AA et al. em 2019*, o tempo de fecho da ferida foi significativamente menor com adesivo tecidual do que com sutura. O uso de adesivo é descrito como mais simples e envolve menos manuseio do tecido. Geralmente, a redução do tempo de fecho da ferida reduz o tempo operatório total, o que gera uma diminuição na taxa de complicações pós-operatórias.⁽¹⁵⁾ Em concordância, *Suthar P et al. em 2020*, relatam que o tempo de fecho com suturas de seda variou entre 3 e 7 minutos. Em contraste, o tempo de fecho com n-butil-2-cianoacrilato variou de 30 segundos a 2 minutos.⁽¹⁸⁾

No caso relatado por *Rojas-Cortez JP et al. em 2021*, a duração do procedimento de recobrimento radicular demorou em média 21 minutos. Especula-se que, mesmo com profissionais altamente qualificados, o tempo cirúrgico seja consideravelmente maior com o uso de suturas cirúrgicas. Quando são usados cianoacrilatos, o tempo de aplicação descrito é de 30 segundos.⁽¹⁹⁾

Kang J et al. em 2021, descreveram que o cianoacrilato exigia menos tempo operatório do que as suturas, quando usado para estabilizar enxertos gengivais livres, de forma a aumentar o tecido queratinizado no tratamento da recessão gengival.⁽²⁰⁾

Verificou-se também, no ensaio clínico de *Castro-Gaspar C et al. em 2021*, uma redução significativa no tempo operatório com a utilização de adesivos em vez de suturas. Do mesmo modo, *Nevins et al.* usaram o adesivo como uma alternativa à sutura por ser aplicado mais rapidamente.^(13,21)

5.8. Trismo

O trismo consiste numa abertura restrita da boca e pode ser medido através da distância entre os incisivos superiores os inferiores quando o paciente está com a boca aberta. *Oladega AA et al. em 2019*, não observaram diferenças na média da distância interincisiva pós-operatória.⁽¹⁵⁾

Em contraste, *Rewainy M et al. em 2015*, referiram que houve uma diferença significativa no trismo entre o grupo com sutura e o grupo com cianoacrilato no primeiro dia. O trismo foi significativamente menor entre os

pacientes do grupo com adesivo. A recuperação no grupo com cianoacrilato foi muito mais rápida e mesmo aos 7 dias de pós-operatório, a diferença entre os dois grupos, relativamente ao trismo, ainda era significativa.⁽⁹⁾

5.9. Vantagens e desvantagens dos adesivos de cianoacrilato

Rewainy M et al. em 2015, referem que o uso clínico de cianoacrilatos tem diversas vantagens, que incluem, a facilidade de uso, menor tempo operatório, a formação de uma barreira protetora e aplicação indolor.⁽⁹⁾

Ghoreshian et al. em 2009, também averiguaram algumas vantagens dos adesivos tecidulares, tais como, a simplicidade de uso, maior velocidade de aplicação e melhor hemostasia.⁽⁵⁾

Além disso, *Suthar P et al. em 2020*, verificam que os adesivos de cianoacrilato apresentam propriedades bacteriostáticas, rápida adesão aos tecidos duros e moles, resistência à água e uma hemostasia imediata e eficaz.⁽¹⁸⁾

Rojas-Cortez JP et al., também verificaram alguns benefícios dos adesivos, como, a criação de uma superfície de forte aderência, permitindo a estabilização a enxerto sem perfurar o retalho, de forma a garantir um melhor aporte sanguíneo. Além disso, funcionam como uma camada protetora, impedindo a entrada de restos alimentares e o desprender do enxerto⁽²⁰⁾ Do mesmo modo, *Kumar MS et al.*, referiram que o isolamento das margens da ferida de saliva, restos alimentares e placa bacteriana pareceu ser uma vantagem proporcionada pelo uso de materiais adesivos como o cianoacrilato.⁽⁶⁾

De acordo com *Rewainy M et al.*, a principal desvantagem dos adesivos de cianoacrilato é a resistência reduzida à tração e por isso, não devem ser usados em áreas de elevada tensão.⁽⁹⁾ *Sagar P et al.* complementaram que o seu uso também deve ser evitado em áreas frequentemente sujeitas a humidade e atrito.⁽¹⁰⁾

Stavropoulou C et al., destacaram alguns inconvenientes observados após a aplicação do adesivo de cianoacrilato, tais como reações dermatológicas, por exemplo, urticária e dermatite irritante e outras reações não dermatológicas (irritação reversível dos olhos e das vias aéreas superiores).⁽¹⁴⁾

De acordo com os autores *Ghoreshian et al.*, o custo dos adesivos tecidulares foi considerado uma limitação ao seu uso.⁽⁵⁾ Contrariamente, *Stavropoulou C et al.* calcularam que as suturas de politetrafluoretileno foram três vezes mais caras do que os adesivos de cianoacrilato.⁽¹⁴⁾

5.10. Indicações e contra-indicações dos adesivos de cianoacrilato

Atualmente, os adesivos tecidulares apresentam inúmeras aplicações intraorais. *Rewainy M et al.*, verificam que podem ser utilizados para promover a cicatrização dos alvéolos após extração dentária, como agente hemostático local, em cirurgia oral para pacientes tratados com varfarina, para promover a cicatrização de aftas e úlceras recorrentes, nas cirurgias de fenda palatina e para o fecho de perfurações da membrana do seio maxilar.⁽⁹⁾

Suthar P et al. acrescentam que os adesivos de cianoacrilato podem ser aplicados sobre lacerações e incisões, fraturas mandibulares, biópsias, retalhos mucogengivais e em procedimentos de gengivectomia.⁽¹⁸⁾

De acordo com *Rewainy M et al.*, os adesivos são contra-indicados em feridas infectadas, pacientes imunocomprometidos e pacientes com alergia conhecida a cianoacrilatos.⁽⁹⁾

6. Conclusão

- Os adesivos tecidulares apresentam aplicação fácil e indolor e menor necessidade de habilidade profissional durante a sua aplicação. Atuam como agentes hemostáticos e bacteriostáticos e são bem tolerados pelos tecidos.
- Apesar dos melhores resultados clínicos dos adesivos de cianoacrilato em relação a todas as variáveis estudadas, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre as suturas e os adesivos de cianoacrilato no que diz respeito à dor, tempo operatório, edema e área do enxerto.
- Os cianoacrilatos não devem ser utilizados para o fechamento de feridas em zonas altamente móveis e em áreas de fricção. Podem ser usados como um método confiável para fechar pequenas incisões livres de tensão e de fácil acesso em regiões maxilofaciais.
- As limitações ao uso dos adesivos tecidulares concernem ao custo do material, assim como o facto de aderirem a quase todos os materiais e tecidos, devendo ser usados com precaução.
- Os adesivos podem ser aplicados como adjuvante das suturas, para proteção de feridas e redução de taxas de deiscência e infeção.
- As técnicas convencionais de sutura revelam certas desvantagens, tais como trauma indesejado, necessidade de aplicação de anestesia local e maior consumo de tempo operatório. Podem infligir lesões por picada de agulha no operador e é necessária uma segunda visita para a sua remoção. Quando a tensão nas bordas da ferida é elevada, produz fendas proeminentes ao longo da cicatriz, causando uma aparência cosmética pobre.
- Em suma, o cianoacrilato é uma alternativa promissora às suturas cirúrgicas. Porém mais estudos devem ser conduzidos para analisar o seu desempenho e possíveis efeitos colaterais. As suas propriedades hemostáticas, antimicrobianas e analgésicas requerem uma avaliação mais aprofundada. O seu custo-benefício ainda é discutível, mas é um adesivo que vale a pena ser considerado para fechar feridas intraorais.

7. Referências Bibliográficas

1. Veríssimo AH, Ribeiro AKC, Martins ARL de A, Gurgel BC de V, Lins RDAU. Comparative analysis of the hemostatic, analgesic and healing effects of cyanoacrylate on free gingival graft surgical wounds in donor and recipient areas: a systematic review. *J Mater Sci Mater Med [Internet]*. 2021;32(9).
2. Faris A, Khalid L, Hashim M, Yaghi S, Magde T, Bouresly W, et al. Characteristics of Suture Materials Used in Oral Surgery: Systematic Review. *Int Dent J [Internet]*. 2022;72(3):278–87.
3. Torres R, Christina R, Gomes B, Vanessa P, Lins RDAU, Gomes RCB, et al. Use of cyanoacrylate in the coaptation of edges of surgical wounds. *An Bras Dermatol [Internet]*. 2012;87(6):871–6.
4. Borie E, Rosas E, Kuramochi G, Etcheberry S, Olate S, Weber B. Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review. *Biomed Res Int*. 2019;2019.
5. 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 Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology [Internet]*. 2009;108(1):e14–6.
6. Kumar MS, Natta S, Shankar G, Reddy SHK, Visalakshi D, Seshiah G V. Comparison between Silk Sutures and Cyanoacrylate Adhesive in Human Mucosa- A Clinical and Histological Study. *J Int oral Heal JIOH [Internet]*. 2013;5(5):95–100.
7. Gümüş P, Buduneli E. Graft stabilization with cyanoacrylate decreases shrinkage of free gingival grafts. *Aust Dent J*. 2014;59(1):57–64.
8. 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 Surgery, Med Pathol [Internet]*. 2015;27(2):183–8.
9. Rewainy M, Osman 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 Dent J.* 2015;40(2):152–9.
10. Sagar P, Prasad K, Lalitha RM, Ranganath K. Cyanoacrylate for Intraoral Wound Closure: A Possibility? *Int J Biomater.* 2015;2015.
 11. Tavelli L, Asa'ad F, Acunzo R, Pagni G, Consonni D, Rasperini G. Minimizing Patient Morbidity Following Palatal Gingival Harvesting: A Randomized Controlled Clinical Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38(6):e127–34.
 12. Hamasni FM. Socket Preservation Technique Using 'Bio-Oss® and 'Periacryl® Biological Adhesive; A 7 Year Follow Up Period: A Case Report. *Biomed J Sci Tech Res.* 2018;5(3).
 13. Nevins M, Mendoza-Azpur G, De Angelis N, Kim D. The Biocompatibility of Cyanoacrylate Tissue Adhesive in Conjunction with a Collagen Membrane for Providing Soft and Hard Tissue Regeneration in Extraction Socket Preservation Procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38:s37–42.
 14. Stavropoulou C, Atout RN, Brownlee M, Schroth RJ, Kelekis-Cholakakis A. A randomized clinical trial of cyanoacrylate tissue adhesives in donor site of connective tissue grafts. *J Periodontol.* 2019;90(6):608–15.
 15. 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 Cranio-Maxillofacial Surg.* 2019;47(1):93–8.
 16. Tavelli L, Ravidà A, Saleh MHA, Maska B, del Amo FSL, Rasperini G, et al. Pain perception following epithelialized gingival graft harvesting: a randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2019;23(1):459–68.
 17. Rojas J, Righesso L, Rojas L. Use of dermal matrices to change gingival phenotypes. *Int J Interdiscip Dent.* 2020;13(2):99–101.
 18. 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.
 19. Rojas-Cortez JP, Rachele-Righesso LA, Rojas-Cortez LA. Use of cyanoacrylate for the stabilization of tissues in root coverage procedures:

- A case series report with 5 years follow up. *Int J Interdiscip Dent.* 2021;14(2):191–3.
20. Kang J, Yi M, Chen J, Peng M. Comparative assessment between bio-adhesive material and silk suture in regard to healing, clinical attachment level and width of keratinized gingiva in gingival recession defects cases. *Sci Prog.* 2021;104(2):1–19.
21. Castro-Gaspar C, Olmedo-Gaya MV, Romero-Olid MN, Lisbona-Gonzalez MJ, Vallecillo-Rivas M, Reyes-Botella C. Comparison between tissue adhesive cyanoacrylate and suture for palatal fibromucosa healing: A randomized controlled study. *Materials (Basel).* 2021;14(22).
22. Alhourani MA, Kasem T, Hamadah O. Comparative study between using a tissue adhesive (N-BCA & OCA) and surgical sutures in free gingival graft surgery: A randomized controlled clinical trial. *Dent Med Probl.* 2022;59(2):241–8.