

**Colas à base de cianoacrilato como método auxiliar na cicatrização
tecidual: uma revisão de literatura**

**Cyanoacrylate-based glues as an auxiliary method in tissue healing: a
literature review**

DOI:10.34119/bjhrv3n3-103

Recebimento dos originais:01/04/2020

Aceitação para publicação:28/05/2020

Kimberllyn Santos Henrique

Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: kimberllyn_henrique@hotmail.com

Helena Duarte Pedrosa

Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: helenadereco@gmail.com

Livia Lima Cunha

Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: livialimacunha2014@gmail.com

Hellen Lopes Andrade

Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: hellenlandrade@outlook.com

Letícia Santos Antunes

Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: leticiagregorio2000@gmail.com

Luísa Resende Faber

Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: brunorochoa@unifor.br

Lia Vila Real Lima

Pós-graduanda em Periodontia pela Associação Brasileira de Odontologia – ABO
Instituição: Associação Brasileira de Odontologia Seção Ceará – ABO-CE
Endereço: Rua Coronel João de Oliveira, 999 – Messejana – Fortaleza – CE – Brasil
E-mail: liavreal@hotmail.com

Bruno Rocha da Silva

Doutor em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará
Instituição: Universidade de Fortaleza – UNIFOR
Endereço: Av. Washington Soares, 1321 – Bloco O - Edson Queiroz, Fortaleza – CE
E-mail: brunorocha@unifor.br

RESUMO

Os adesivos a base de cianoacrilatos foram descobertos em 1949, e, cerca de dez anos depois, tiveram seu uso documentado em procedimentos cirúrgicos. Contudo, pouco ainda se sabe sobre o uso dessas no processo cicatricial em cavidade oral. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi revisar a literatura acerca do uso de adesivos a base de cianoacrilato na coaptação de feridas em comparação aos métodos tradicionais. Foi realizada uma busca bibliográfica, na qual foram selecionados artigos publicados no período de 2015 a 2020 nas bases de dados pubmed, no idioma inglês, utilizando os descritores: cyanoacrylate and healing and dentistry. Obteve-se um total de 36 artigos dentre os quais, após uma leitura crítica dos resumos e títulos, 10 foram selecionados para compor o presente estudo. A análise dos artigos demonstrou que os adesivos teciduais de cianoacrilato são monômeros líquidos que, em contato com a mucosa, criam um filme forte e flexível. Na odontologia, os cianoacrilatos têm sido utilizados para sutura tecidual por apresentar vantagens como facilidade técnica, diminuição no tempo cirúrgico e, por não ser necessária a introdução de uma substância estranha no organismo, diminui o tempo de recuperação da ferida. Sendo assim seu uso evitado em áreas de alta tensão. Em conclusão, estudos *in vivo* e clínicos demonstraram nos últimos anos resultados convincentes em relação à segurança, eficácia, e viabilidade de todos os tipos de adesivos de cianoacrilato usados em procedimentos intra e extraorais.

Palavras-Chaves: Cianoacrilato; Cicatrização; Odontologia.

ABSTRACT

Cyanoacrylate adhesives were discovered in 1949, and, about ten years later, had their use documented in surgical procedures. However, little is known about the use of these in the healing process in the oral cavity. Thus, the objective of this study was to review the literature on the use of cyanoacrylate-based adhesives in wound coaptation compared to traditional methods. A bibliographic search was carried out, in which articles published from 2015 to 2020 were selected in the pubmed databases, in the English language, using the descriptors: cyanoacrylate and healing and dentistry. A total of 36 articles were obtained, among which, after a critical reading of abstracts and titles, 10 were selected to compose the present study. Analysis of the articles showed that cyanoacrylate tissue adhesives are liquid monomers that, in contact with the mucosa, create a strong and flexible film. In dentistry, cyanoacrylates have been used for tissue suture because they present advantages such as technical ease, reduction in surgical time and, because it is not necessary to introduce a

foreign substance into the body, it decreases the wound recovery time. Therefore, its use is avoided in high voltage areas. In conclusion, in vivo and clinical studies in recent years have shown convincing results regarding the safety, efficacy, and viability of all types of cyanoacrylate adhesives used in intra and extraoral procedures.

Keywords: Cyanoacrylate; Healing; Dentistry.

1 INTRODUÇÃO

O fechamento adequado da ferida posterior ao procedimento cirúrgico intra-oral tem como objetivo mantê-la em aposição até que o processo de cicatrização se estabeleça. Uma das técnicas existentes para se atingir a estabilização de enxerto é através de suturas convencionais, porém traz consigo desvantagens as quais causam irritação tecidual, levando a uma resposta inflamatória de baixa intensidade e curta duração (KHURANA et al., 2016).

Nesse contexto, diversos métodos são usados para fechar feridas cirúrgicas e independentemente da técnica os objetivos básicos envolvem a redução do espaço morto, minimização do risco de infecção e aproximação adequada das bordas da ferida para alcançar um resultado estético e funcional aceitável (SUTHAR et al., 2020).

O avanço tecnológico tem permitido o desenvolvimento de vários materiais de síntese, desde os inabsorvíveis até os biodegradáveis. Com isso, a literatura tem proposto que o uso de adesivos teciduais em fechamentos de feridas tem grandes vantagens em comparação às técnicas convencionais, como por exemplo: facilidade de uso, excelente propriedade bacteriostática, tempo de reparo reduzido, além, também, de obter um resultado cosmético comparável de curto e longo prazo (BORIE et al., 2019).

Sendo assim, os cianocrilatos são monômeros líquidos que se polimerizam em uma reação exotérmica quando em contato com fluidos ou substâncias básicas, formando uma forte cola quando aplicada à pele, e desde 1949 são utilizados como adesivos de tecido e devido suas características hemostáticas, antiinflamatórias e sua alta capacidade de adesão em um ambiente úmido, seu uso vem sendo ampliado na medicina clínica (ILGENFRITZ et al., 2019).

Portanto, desde sua introdução, juntamente com múltiplos estudos, foi comprovado consistentemente que os fechamentos de feridas com adesivos teciduais de cianoacrilato são comparáveis com outras estratégias utilizadas com a mesma finalidade, trazendo mais benefícios para se atingir uma cicatrização adequada (SINGH et al., 2019).

Diversas vantagens da utilização do adesivo, como a fácil aplicação, a diminuição do tempo de cirurgia, excelente atividade bacteriostática, menor tempo de reparo e bom resultado cosmético. Além disso, nos casos de redução de feridas traumáticas de pequena extensão não há necessidade de material cirúrgico para a sua aplicação, nem anestesia local (SAHU et al., 2019).

Na Odontologia, esses monômeros têm sido amplamente aplicados para sutura, e sua biocompatibilidade tem sido alvo de muitas pesquisas (CHANG et al., 2019). Para um material ser considerado biocompatível, deve se considerar seu potencial de citotoxicidade, a sensibilização, a toxicidade sistêmica, a hemocompatibilidade, dentre outros, a fim de ver como o organismo comporta-se frente ao material a ser exposto (PALACIO et al., 2017)

Contudo, apesar da viabilidade clínica dos cianoacrilatos, poucos estudos determinam a efetividade do uso desses adesivos no fechamento de feridas tanto através de avaliações clínicas como por análises histopatológicas (SOHN et al., 2016).

Dessa forma, o objetivo dessa revisão de literatura visa avaliar a utilização do cianoacrilato na coaptação de feridas em comparação aos métodos tradicionais, abordando suas vantagens e desvantagens na Periodontia.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA

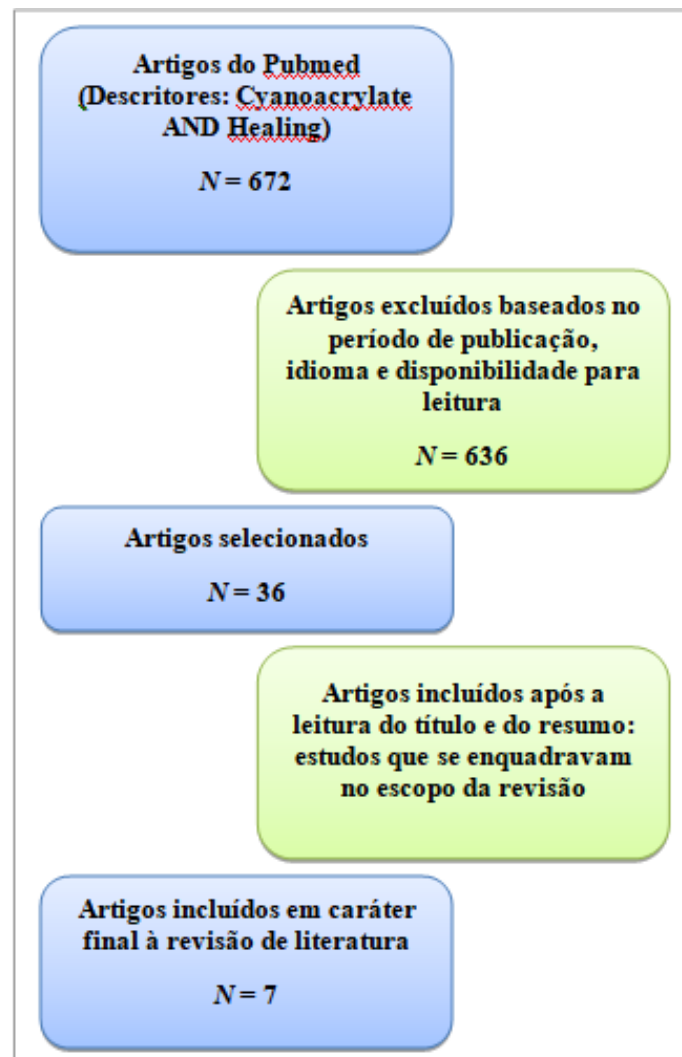
Para se atingir o objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa retrospectiva, descritiva, documental de artigos científicos. A pesquisa integrou periódicos indexados na base de dados Pubmed devido a sua grande abrangência de dados. A opção por investigar as referidas bases de dados representa um recorte metodológico de aproximação para melhor aprofundamento e compreensão sobre a produção científica ao longo do extenso período analisado (DA SILVA et al., 2012).

2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO/EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: a) tempo – selecionados os artigos publicados entre janeiro de 2015 a abril de 2020; b) descritores – foi utilizado o recurso de busca avançada com os descritores “*Cyanoacrylate*” and “*Healing*”, em que se utilizou o caractere *booleano* “*and*”; c) idioma – foram incorporados nesta revisão somente os artigos publicados no idioma inglês, o que possibilitou a sua leitura e consequente categorização do artigo; d) disponibilidade do artigo – somente os artigos disponíveis integralmente de

forma gratuita serão utilizados para composição desta revisão. Como critério de exclusão foi avaliado o tipo do estudo, e relatos de casos clínicos foram excluídos da amostra total, bem como estudos que, após total leitura, não se enquadraram no escopo desta revisão. Toda a sequência dessa etapa pode ser constatada na Figura 1.

Figura 1: Roteiro descritivo da sequência metodológica desenvolvida para levantamento dos artigos científicos.



Ao final do processo de delimitação dos artigos de interesse, foram analisados um total de 7 estudos científicos que foram submetidos à etapa de classificação e caracterização da sua metodologia.

2.3 ESCALAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS USADAS PARA A AVALIAÇÃO DOS TRABALHOS

Após a obtenção da amostra real, as publicações foram lidas integralmente e examinadas conforme um roteiro de investigação construído para possibilitar tanto a distribuição dos artigos quanto a análise quantitativa. Dessa forma, cada artigo foi classificado de acordo com os seguintes atributos: Autor do artigo; Ano de publicação; Nome do artigo; Número amostral; Súmula dos resultados obtidos. Toda a leitura dos artigos foi realizada por apenas um pesquisador com finalidade de exclusão de variáveis de avaliação.

Os dados foram digitados inicialmente no software Microsoft Excel 2007 e transferidos de forma sistemática para Statistica I Package for Social Science (SPSS) versão 17.0, e a distribuição de frequências foi utilizada para avaliar as características gerais da amostra, para investigar possíveis erros de digitação de dados brutos e demonstrar um panorama da relação do cianoacrilato com a cicatrização tecidual.

3 RESULTADOS

Após a categorização dos artigos científicos avaliados para esta revisão, todos os dados referentes aos estudos foram descritos e visualizados no Quadro 01.

Realizada a análise da amostra estudada, observou-se que os sete artigos selecionados eram estudos quantitativos, os quais buscaram avaliar a efetividade e o benefício dos adesivos teciduais à base de cianoacrilato no processo de cicatrização comparado aos métodos tradicionais por no mínimo um mês. O número amostral variou de 10 a 90 indivíduos, nos quais se observou que essa técnica é simples de usar, e que a aplicação adequada resulta em um fechamento uniforme e permanente da ferida, além de ser mais econômico em comparação aos outros materiais. A data de publicação dos artigos variou entre 2015 a 2020, sendo esses os mais atuais.

Quadro 01. Dados referentes a cada estudo analisado e dividido por categoria de investigação.

Autor/Ano	Título	Amostra	Súmula de Resultados
<i>SAHU et al., 2019</i>	Comparison between N-butyl cyanoacrylate tissueadhesive and Ethilon nylon sutures in extraoral maxillofacial incisions: A randomized prospective study.	24	Pacientes do sexo masculino e feminino com idades entre 18 e 70 anos foram divididos em dois grupos. Em um grupo a ferida mais próxima foi realizada com adesivo tecidual de n-butilcianoacrilato e no outro grupo por sutura de nylon convencional. Pode-se concluir que houve menor grau de infecção da ferida, menor porcentagem de deiscência, e um tempo de fechamento menor no grupo que utilizou o adesivo de tecido á base de cianoacrilato do que no grupo de suturas convencionais. Nenhum dos grupos apresentou sinal de necrose.
<i>SINGH et al., 2019</i>	To Evaluate the Efficacy and Effectiveness of N-butyl-2-cyanoacrylate glue (TRU SEAL) in Closure of Oral and Maxillofacial Laceration and Surgical Incisions.	10	O estudo utilizou a escala REEDA para avaliação do processo de cicatrização. Foram observados vermelhidão, edema e equimoses na primeira semana pós-operatória nos pacientes. Não foi encontrado comprometimento estético significativo em todos os pacientes no final do estudo. Obteve-se como resultado conclusivo a comprovação que os adesivos teciduais á base de cianoacrilato são simples de usar, e que a aplicação adequada resulta em um fechamento uniforme e permanente da ferida, além de ser mais econômico em comparação aos outros materiais.
<i>SUTHAR et al., 2020</i>	Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate.	20	Os pacientes foram submetidos à alveoloplastiasob anestesia local. O fechamento foi alcançado usando suturas de seda trançada preta 3-0 ou com adesivo tecidual á base de cianoacrilato. Observou-se que a cola possui melhores propriedades hemostáticas, reduz o tempo operatório e a dor e o inchaço pós-operatórios em comparação com os da sutura de seda além, também, de permitir uma melhor cicatrização de feridas do que a sutura.
<i>CHANG et al., 2019</i>	Wound closure using Dermabond after excision of hemangioma on the lip.	11	O fechamento primário da ferida com Dermabond após a excisão completa foi possível em todos os casos. Não houve complicações e recorrências durante o período de acompanhamento. O Dermabond foi mantido até a cicatrização completa da ferida em 10 casos, apenas 1 paciente apresentou descolamento no pós-operatório, o que levou a retoque com Dermabond. Durante o período de acompanhamento (6 meses) o status da cicatriz melhorou, houve um aumento de satisfação dos pacientes com o formato labial pós-operatório e durante esse período não houve casos de deformidade labial.
<i>ILGENFRITZ NETO et al., 2019</i>	Use of cyanoacrylate-based surgical adhesives associated to the	32	Não houve mortes antes da eutanásia aos 14 dias. Nos grupos controle (I e II) a deiscência total foi observada no grupo I (síntese cutânea com Dermabond) (12,5%) e duas no grupo II

	macroporous tape in skin synthesis in rats.		(cianoacrilato de N-2-butil) (25%). Em relação aos grupos experimentais (III e IV), não houve deiscência total no grupo III (fita macroporosa e Dermabond) e apenas um no grupo IV (fita macroporosa e cianoacrilato de N-2-butil) (12,5%). O uso de adesivos à base de cianoacrilato associados a fitas macroporosas produz cicatrizes mais resistentes quando comparado ao uso isolado. Os adesivos estudados são semelhantes quanto à resistência das cicatrizes produzidas.
<i>KHURANA et al., 2016</i>	Comparative evaluation of healing after periodontal flap surgery using isoamyl 2-cyanoacrylate (bioadhesive material) and silk sutures: A split-mouth clinical study.	20	O valor médio do índice de placa, índice de sangramento e profundidade de sondagem observado no Grupo A (retalho fixado com sutura) e no Grupo B (retalho fixado com 2-cianoacrilato) foi quase semelhante na linha de base, não apresentando diferenças significativas, embora o grupo B tenha apresentado melhores resultados. A cicatrização precoce foi observada com 2-cianoacrilato durante a 1ª semana, quando comparada à sutura. No entanto, nenhuma diferença significativa foi observada na 2ª semana, quando ambos os materiais foram comparados.
<i>PALACIO et al., 2017</i>	Effects of ethyl-2-cyanoacrylate and butyl-2-Cyanoacrylate in the consolidation process bone in rats. Controlled experimental study.	90	Durante todo o experimento, os animais foram examinados diariamente, não tendo sido observadas alterações clínicas e comportamentais. Os fêmures e as tíbias de ambos os grupos não apresentaram diferença com relação à carga máxima, limite de elasticidade e coeficiente de rigidez. Os úmeros de ambos os grupos apresentaram a mesma área de calo ósseo formado e não houve diferença estatística relacionada ao número de osteoblastos, osteoclastos e células inflamatórias. Foram encontrados resquícios dos adesivos em 100% das peças analisadas, contudo, no grupo butil-2-cianoacrilato estas apresentavam maiores diâmetros que agem como verdadeiros “corpos estranhos”: esses se mantêm aderidos ao tecido ósseo e à musculatura adjacente. Sendo assim o etil-2-cianoacrilato se apresentou mais eficaz que o butil-2-cianoacrilato no tratamento de fraturas em ratos.

Em todos os estudos pode-se observar que o fechamento da ferida faz parte da maioria dos procedimentos cirúrgicos, onde objetivo principal é aproximação das bordas para que o processo de cicatrização natural possa ocorrer. Diante disso o adesivo tecidual à base de cianoacrilato mostrou-se eficaz e melhor que os outros métodos tradicionais. Pois

na grande maioria dos estudos, os grupos que fizeram seu uso mostram menor reação inflamatória, como edema, vermelhidão e dor, além de um resultado estético satisfatório.

Por fim, o uso de adesivos teciduais à base de cianoacrilato é de simples aplicação, e apresenta um processo de cicatrização mais rápido e indolor para as amostras apresentadas, além de ser mais econômico em comparação com outros materiais de fechamento de feridas.

4 DISCUSSÃO

O fechamento da ferida faz parte de qualquer procedimento cirúrgico. Portanto, o objetivo do reparo da laceração ou fechamento da incisão é aproximar as bordas de uma ferida para que o processo de cicatrização natural possa ocorrer, e para promover a cicatrização, deve-se obter uma aproximação precisa da ferida, redução do desconforto do paciente, fácil manuseio das propriedades de trabalho dos materiais de fechamento da ferida e, também, baixas taxas de infecção (SAGAR et al., 2015).

Atualmente, a sutura é o método mais comumente usado para fechamento intraoral de feridas; no entanto, as desvantagens como formação de cicatrizes e necessidade de curativos para proteger o sítio com tal necessidade, alimentaram a busca por novos métodos e materiais. Em geral, as feridas apresentam grande potencial para reinfecção durante o processo de cicatrização, que é frequentemente observado na cavidade oral devido à formação de biofilme e acúmulo de alimentos que são ainda mais agravados pela presença de suturas (BORIE et al., 2019).

Com isso, houve uma busca por novos biomateriais ao longo de algumas décadas para servir como uma alternativa às técnicas de sutura convencionais, sendo um deles o grupo cianoacrilato. Verificou-se que os cianoacrilatos são uma boa alternativa às suturas no fechamento extra-oral de feridas, pois apresentam vantagens de aplicação rápida, conforto do paciente, resistência à infecção, propriedades hemostáticas e ausência de ansiedade na remoção de suturas (SAGAR et al., 2015).

Os cianoacrilatos, grupo pertencente à família de polímeros cujo monômero é formado por condensação reversível de formaldeído com um éster de cianoacrilato, foram reconhecidos pela Coover em 1959 como propriedades adesivas. Sua fórmula geral é $CNCH_2 = COO-R$, onde R é a cadeia lateral. O adesivo etil-cianoacrilato, enquanto foi utilizado em síntese de feridas, em humanos, apresentou resultados satisfatórios, sem efeitos adversos ou complicações cosméticas e hemóstase imediata, se for comparado com a técnica convencional de sutura. No dorso de animais, o etil-cianoacrilato também promoveu

hemostasia imediata, simplificou e abreviou o procedimento operatório, não interferiu no processo de reparo, não ocorrendo, assim, supuração, necrose tecidual ou retração das margens da ferida, nas áreas operadas (SAGAR et al., 2015; SASKA et al., 2009).

Esses adesivos polimerizam na presença de ânions, especialmente íons hidroxila. Isso indica que ele forma uma ligação adesiva firme ao entrar em contato com a água ou a umidade do tecido, passando por polimerização exotérmica. O número de grupos alquil na cadeia lateral do cianoacrilato pode ser aumentado de um (cianoacrilato de metila), para dois (etil), para quatro (butil) e para cinco (isoamil), mas geralmente não mais do que oito (cianoacrilato de octil) (SAGAR et al., 2015).

Sendo assim, esse material tem sido utilizado em vários campos de diferentes especialidades cirúrgicas, como adesivo para fechamento de retalhos gengivais e em lacerações mucosas e cutâneas. Uma de suas vantagens é que tem uma excelente resposta imunológica, e em vista das necessidades estéticas, o cianoacrilato tem sido aplicado com resultados satisfatórios, quando comparado com as suturas, apresentando uma melhor coaptação das bordas das lesões cutâneas e mucosas, menores cicatrizes residuais e biocompatibilidade (LINS et al., 2012).

No entanto, é limitado a áreas com pouca tensão nos tecidos, e o uso do adesivo deve restringir-se a lesões não infectadas ou contaminadas, locais de baixa tensão, feridas traumáticas ou cirúrgicas, desde que não haja dificuldade na coaptação das bordas. (ILGENFRITZ NETO et al., 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde sua introdução, juntamente com múltiplos estudos sobre, foi comprovado consistentemente que os fechamentos de feridas com cianoacrilato é comparável com outros tipos de fechamento de cicatrizes padrões, e ainda trás mais benefícios que os outros meios de fechamentos. Sendo assim, o fechamento de feridas sem a necessidade de suturas é um grande avanço, assim como também uma oportunidade de melhorar o conforto aos pacientes, reduzindo a dor e ansiedade durante o tratamento.

Com base na revisão de literatura, pôde-se concluir que os adesivos à base de cianoacrilato, se usados para síntese de tecido mole, permitem o processo cicatricial dos tecidos incisados, sem promover reação inflamatória. Além disso, os adesivos facilitam a coaptação das margens incisadas, reduzindo o tempo do procedimento cirúrgico, em relação ao fio de sutura. Portanto, Dessa forma, cabe aos cirurgiões dentistas identificar a

necessidade de intervenção e aplicação, visto que o material pode ser uma alternativa promissora a técnicas convencionais.

REFERÊNCIAS

- BORIE, E. et al. Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review. **BioMed Research International**, v. 2019, 17 mar. 2019.
- CHANG, J. W. et al. (CONSORT) Wound closure using Dermabond after excision of hemangioma on the lip. **Medicine**, v. 98, n. 17, 26 abr. 2019.
- DA SILVA, B.R.; DE FREITAS, V.A.A.; NASCIMENTO-NETO, L.G.; CARNEIRO, V.A.; ARRUDA, F.V.S.; DE AGUIAR, A.S.W. et al. Antimicrobial peptide control of pathogenic microorganisms of the oral cavity: a review of the literature. **Peptides**, v.36, n. 2, p. 315-321, 2012.
- ILGENFRITZ, J. et al. Use of cyanoacrylate-based surgical adhesives associated to the macroporous tape in skin synthesis in rats 1. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 34, n. 7, [s.d.].
- KHURANA, J. V. et al. Comparative evaluation of healing after periodontal flap surgery using isoamyl 2-cyanoacrylate (bioadhesive material) and silk sutures: A split-mouth clinical study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 20, n. 4, p. 417–422, ago. 2016.
- LINS, R. D. A. U. et al. Use of cyanoacrylate in the coaptation of edges of surgical wounds. **Anais Brasileiros De Dermatologia**, v. 87, n. 6, p. 871–876, dez. 2012.
- PALACIO, E. P. et al. The effects of ethyl-2-cyanoacrylate and butyl-2-cyanoacrylate in the process of bone healing in rats. A controlled experimental study. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 53, n. 1, p. 53–59, 6 dez. 2017.
- SAGAR, P. et al. Cyanoacrylate for Intraoral Wound Closure: A Possibility? **International Journal of Biomaterials**, v. 2015, 2015.
- SAHU, S. et al. Comparison between N-butyl cyanoacrylate tissue adhesive and Ethilon nylon sutures in extraoral maxillofacial incisions: A randomized prospective study. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 9, n. 3, p. 173–178, 2019.
- SASKA, S.; GASPAR, A. M. M.; HOCHULI-VIEIRA, E. Cyanoacrylate adhesives for the synthesis of soft tissue. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 84, n. 6, p. 585–592, dez. 2009.

Brazilian Journal of health Review

SINGH, P. K. et al. To Evaluate the Efficacy and Effectiveness of N-butyl-2-cyanoacrylate glue (TRU SEAL) in Closure of Oral and Maxillofacial Laceration and Surgical Incisions. **Journal of Maxillofacial & Oral Surgery**, v. 18, n. 1, p. 131–138, mar. 2019.

SOHN JJ, GRUBER TM, ZAHORSKY-REEVES JL, LAWSON GW. Comparison of 2-Ethyl-Cyanoacrylate and 2-Butyl-Cyanoacrylate for Use on the Calvaria of CD1 Mice. **Journal of the American Association for Laboratory Animal Science**. 2016;55:199-203.

SUTHAR, P. et al. Comparing intra-oral wound healing after alveoloplasty using silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate. **Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 46, n. 1, p. 28–35, fev. 2020.