

Ellen Távora Lopes

Colas cirúrgicas versus suturas.

(Revisão narrativa)

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto

2021

Ellen Távora Lopes

Colas cirúrgicas versus suturas.

(Revisão narrativa)

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto

2021

III

Ellen Távora Lopes

Colas cirúrgicas versus suturas.

(Revisão narrativa)

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa
como parte dos requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária.”

Ellen Távora Lopes

Resumo

A sutura é a técnica mais utilizada na síntese em cirurgia oral. Porém, apresenta algumas desvantagens como a necessidade de sua remoção, maior tempo clínico, risco de picada de agulha, eventual necessidade de anestesia, maior destreza manual e a formação de biofilme é aumentada na presença da sutura.

Uma boa alternativa às suturas são os adesivos teciduais de cianoacrilato, que aderem ao tecido vivo e permitem o selamento da ferida, favorecem a hemostasia, são bacteriostáticos, fáceis de aplicar, controlam os sinais de inflamação e reduzem a formação de cicatrizes.

Este estudo teve como objetivo comparar, usando a literatura existente, o uso de suturas convencionais e o adesivo tecidual de cianoacrilato em cirurgia oral, a qual demonstrou resultados convincentes em relação à segurança, eficácia, facilidade de aplicação e viabilidade do cianoacrilato usado em procedimentos intra e extraorais, por isso seu uso em fins cirúrgicos mostrou-se tão eficiente quanto as suturas.

Palavras-chave: “adesivo de tecido”, “n-butil-2 cianoacrilato”, “sutura”, “cirurgia oral”, “comparação”.

Abstract

Suture is the most used technique in oral surgery synthesis. However, it has some disadvantages such as the need for its removal, longer clinical time, risk of needle sticks, eventual need for anesthesia, greater manual dexterity and biofilm formation is increased in the presence of the suture.

A good alternative to sutures are cyanoacrylate tissue adhesives, which adhere to living tissue and allow the wound to be sealed, favor hemostasis, are bacteriostatic, easy to apply, control signs of inflammation and reduce scarring.

This study aimed to compare, using the existing literature, the use of conventional sutures and the cyanoacrylate tissue adhesive in oral surgery, which demonstrated convincing results regarding the safety, efficacy, ease of application and feasibility of the cyanoacrylate used in intra and extraoral procedures, so its use in surgical purposes proved to be as efficient as sutures.

Keywords: “tissue adhesive”, “n-butyl-2 cyanoacrylate”, “suture”, “oral surgery”, “comparison”.

Dedicatória

Ao meu marido, por tanta dedicação, paciência e amor à nossa família. Por ser meu companheiro e melhor amigo em todos os momentos, por sempre ter segurado na minha mão e caminhado comigo nessa trajetória.

Ao meu filho, ao qual espero ser motivo de orgulho e exemplo, que trouxe mais luz e alegria às nossas vidas.

À minha mãe, que sempre esteve presente e que num gesto de amor foi o meu braço direito e meu porto seguro.

Ao meu querido pai (*in memoriam*), por nos ensinar tanto, por todos os gestos de amor e carinho diariamente demonstrados, pelas palavras sempre sábias, por nos mostrar que “*pra ser feliz é preciso regar dentro do coração a semente do amor e também do perdão, é preciso regar a paz e a união...*”.

Aos meus irmãos e familiares, que, perto ou longe, sempre torceram por mim.

Ao meu sogro, por toda ajuda e todo apoio nos momentos que precisei.

Agradecimentos

A Deus, pela graça de concluir o Mestrado, por ter me dado saúde e por todas as bênçãos concedidas.

Ao meu orientador, o Professor Doutor Abel Salgado, por toda atenção, disponibilidade e ensinamentos dados a mim, pela honra de ser sua orientanda e por todas as risadas, sempre com sabedoria.

À minha binómia, Ana Lúcia, pelos grandes momentos que passamos juntas e pela verdadeira amizade que construímos.

A todos os amigos que fiz durante esse percurso, em especial à Luany Santos, por ter me ajudado na construção desse trabalho e sempre ter uma palavra de apoio e ânimo.

À Universidade Fernando Pessoa e todos que dela fazem parte.

Índice

I- Introdução.....	1
1.2 Materiais e métodos.....	2
II- Desenvolvimento.....	3
2.1 Síntese de tecidos.....	3
2.2 Condições de uma boa síntese.....	3
2.3 Tipos de cicatrização.....	4
2.4 Fatores que atrapalham a cicatrização.....	4
3. Materiais para fecho de feridas.....	5
3.1 Suturas.....	5
3.2 Adesivos teciduais.....	7
3.3 Adesivos à base de Cianoacrilatos.....	7
3.4 Características físicas.....	8
3.5 Propriedades bacteriostáticas e hemostáticas.....	9
3.6 Carcinogenicidade e Toxicidade.....	9
3.7 Vantagens e Desvantagens.....	10
3.8 Aplicações em Medicina Dentária.....	11
3.9 Contra-indicações.....	12
III- Discussão.....	13
IV- Conclusão.....	15
V- Bibliografia.....	16

I. Introdução

Uma das principais etapas de um procedimento cirúrgico é a síntese, a qual possibilita a coaptação dos bordos da ferida, induzindo uma cicatrização por primeira intenção. Para que isso ocorra é necessário utilizar materiais e técnicas que exerçam tensão apropriada para a manter fechada até que seja capaz de suportar as forças ou sobrecargas naturais. (Morandini, 1992).

Para Cantor *et al.* (*cit. in Singer et al.*, 2008), o dispositivo de fecho de feridas ideal deve ser de fácil utilização, rápido, indolor, ser econômico, resultar em ótima cicatrização e não exigir a sua remoção. Infelizmente, sabe-se que nenhum dos dispositivos disponíveis atualmente atendem a todos esses critérios.

Dentre as técnicas existentes, a mais utilizada em cirurgia oral é a sutura (Coulthard, 2008). Porém, essa técnica apresenta algumas desvantagens como a necessidade de sua remoção, maior tempo clínico, risco de picada de agulha, eventual necessidade de anestesia e de maior destreza manual do médico (Kumar, 2013). Além disso, na cavidade oral, o risco de infecção pela formação de biofilme é aumentado na presença da sutura.

Por essas razões, houve a necessidade de buscar outras alternativas de materiais que cumprissem os requisitos de uma boa cicatrização, tal como os adesivos teciduais de cianoacrilato, um líquido de baixa viscosidade que em contato com as superfícies do tecido em uma reação exotérmica, polimerizam em longas cadeias formando uma película sólida que une os bordos das feridas (Singer *et al.*, (2004)). Tendo como vantagens favorecerem a hemostasia, serem bacteriostáticos, fáceis de aplicar, controlarem os sinais de inflamação e reduzirem a formação de cicatrizes (Suthar *et al.*, 2020).

Colas cirúrgicas versus suturas.

Este estudo tem como objetivo comparar, usando a literatura existente até a atualidade, os resultados obtidos em termos qualitativos relativamente à hemostasia, acumulação de placa bacteriana, resposta tecidual local, dor pós operatória, deiscência dos bordos da ferida e formação de cicatriz entre o uso de suturas convencionais e o adesivo tecidual de cianoacrilato em cirurgia oral.

1.1. Materiais e Métodos

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para sustentar a investigação sobre a diferença entre sutura convencional e adesivo tecidual em cirurgia oral, utilizando as seguintes palavras-chave: “tissue adhesive” “n-butyl-2 cyanoacrylate”, “suture”, “oral surgery”, “comparison”.

As principais fontes de informação foram os motores de busca científica PubMed, Google Acadêmico, B-On, SciELO, ScienceDirect e Elsevier. Somente artigos em português, inglês e castelhano foram selecionados. Não foram estabelecidos limites temporais. As pesquisas foram realizadas entre Outubro de 2020 e Janeiro de 2021. Após leitura dos títulos e resumos, publicações potencialmente relevantes foram selecionadas. Artigos que estudavam todos ou alguns dos parâmetros de estudo do presente trabalho foram incluídos e foram excluídos os artigos que não continham nenhum dos parâmetros de estudo de interesse para este trabalho.

II. Desenvolvimento

2.1 Síntese de tecidos

Após realizar-se a diérese, na maioria das vezes, é necessário restabelecer-se a continuidade dos tecidos, isto é conseguido através da síntese, que é um conjunto de manobras realizadas pelo cirurgião para aproximar os bordos da ferida de forma a coaptá-los o melhor possível. (Goldenberg, 1981). Tendo as feridas intra-orais fatores que são indesejáveis no pós-operatório, como saliva, contaminação microbiana ou alimentar e traumas mecânicos, é fundamental que a síntese seja bem realizada. (Cuffari e Siqueira, 1997)

2.2 Condições de uma boa síntese

Segundo (Medeiros e Dantas-Filho, 2018) alguns princípios na execução das manobras da síntese são fundamentais para obter uma cicatrização rápida da ferida e sem infecção. São eles:

1. Assépsia e antissépsia local – Na ausência destas, o afrontamento imediato que poderá ocorrer, desaparecerá logo que sobrevenha a infecção.
2. Bordos nítidos – Bordos irregulares condicionam má coaptação e cicatriz defeituosa.
3. Hemostasia – Evitar sangramentos que, infiltrando ou separando os bordos da ferida, poderão ocasionar formação de hematoma e infecção.
4. Afrontamento anatômico – sem espaços mortos e com ausência de corpos estranhos, que resultaria em um afrontamento defeituoso dos tecidos
5. Tração moderada – Os bordos das feridas devem ser unidos sem pressão exagerada, evitando transtorno à irrigação sanguínea, isquemia e necrose de tecidos.
6. Material adequado e boa técnica – O cirurgião deve avaliar e determinar, para cada caso, o material e a técnica ideal que permitirá obter bons resultados na cicatrização.

2.3 Tipos de cicatrização

(Tazima, 2008; Lopez, 1992) descrevem os tipos de cicatrização segundo a união dos bordos por:

1. Cicatrização por primeira intenção - quando as margens da ferida estão em contacto, com ou sem sutura, havendo perda mínima de tecido. A formação de tecido de granulação não é visível, requer uma menor epitelização, depósito de colagénio, contração e remodelação. A ferida repara com rapidez e com baixo risco de infecção.
2. Cicatrização por segunda intenção - caracterizada pela excessiva perda de tecido. Pela impossibilidade de reaproximação dos bordos, as feridas se fecharão por meio de contração e epitelização. Nestes casos, um tecido de granulação que corresponde à proliferação conjuntiva e vascular fica visível. Sendo requerida a migração de uma grande quantidade de epitélio, deposição de colágeno, contração e remodelação. Com evolução lenta, gera uma maior cicatriz se comparada à cicatrização por primeira intenção, aumentando o risco de infecção na ferida. Um exemplo deste tipo de cicatrização é do alvéolo dentário pós-exodontia.
3. Cicatrização por Terceira intenção - Alguns cirurgiões usam esse termo para designar a aproximação das margens da ferida após o tratamento aberto inicial, onde geralmente há presença de infecção na ferida, que primeiro deverá ser tratada, para então ser suturada.

2.4 Fatores que complicam a cicatrização

Segundo os autores (Raspall, 1997; Sailer, 1999), os fatores que interferem o processo de cicatrização das feridas podem ser divididos em duas categorias:

1. Fatores locais, como corpos estranhos, tecido necrótico, isquemia e tensão exagerada (todos esses podem ser controlados pelo cirurgião).

Colas cirúrgicas versus suturas.

2. Fatores gerais, mais complexos e difíceis de reconhecer como déficit proteico e vitamínico, radiação terapêutica, velhice, transtornos metabólicos, transtornos medicamentosos e hormonais.

3 Materiais de fecho de feridas

É dever do cirurgião avaliar individualmente cada caso e optar por um material de fecho que irá maximizar o correto processo de cura e minimizar as chances de infecção, e que permita aproximar o tecido com o menor trauma possível e com precisão suficiente para eliminar o espaço morto. A preferência pessoal de cada cirurgião terá um grande papel na escolha do material, porém deverá sempre levar em consideração a localização da ferida, o arranjo das fibras do tecido e fatores gerais do paciente. A grande variedade de novas suturas, grampos, fitas e adesivos tópicos podem tornar a escolha adequada um desafio.

3.1 Suturas

Valiati *et al.*, (2000), define sutura como uma manobra cirúrgica que tem como objetivo restituir a integridade dos tecidos que foi rompida por traumas ou cirurgias. Sendo de suma importância no sentido de favorecer a imobilização de tecidos, reduzir espaços anatômicos, criar condições de estabilização do coágulo, proteger tecidos mais profundos da entrada de microrganismos, auxiliar na hemostasia e manter a funcionalidade do órgão. Tradicionalmente a seda é o material mais utilizado para o fecho de feridas em Medicina Dentária, tendo como vantagens o baixo custo monetário e maior maleabilidade quando comparado com outros materiais não reabsorvíveis. Apesar de o fio de seda apresentar ótimas propriedades em seu manuseio e estabilidade do nó, a maioria dos estudos histológicos realizados apontam reações inflamatórias intensas ao redor de seu local de implantação (Batista *et al.*, 2002).

Segundo (Barros *et al.*, 2011), uma reação tecidual ocorre sempre que materiais estranhos são implantados no organismo. O tecido reage com um processo inflamatório

Colas cirúrgicas versus suturas.

durante dois a sete dias, dependendo do material utilizado, podendo ser complicado por infecção, alergia ou traumatismo. Há ainda ocasiões que podem apresentar complicações como fistulização e formação de granuloma, que se supõe resultarem da incompatibilidade dos materiais de sutura em si, já que potenciam significativamente susceptibilidade de infecção no tecido hospedeiro. (Lopes *et al.*, 2005; Katz e Mirelman, 1981)

Já Golderberg e Tognini (1998), relatam que todas as suturas causam um variável grau de reação inflamatória nos tecidos, os quais são implementados parte pelo trauma de inserção da agulha e parte pelas suas propriedades físico-químicas. Foi verificado que os vários filamentos que se entrelaçam nos fios multifilamentares, absorvíveis ou não reabsorvíveis, aumentam a resposta inflamatória, que num meio potencialmente contaminado pode favorecer a presença e persistência de bactérias.

A manipulação das margens do tecido com esses materiais de sutura exige um alto nível de julgamento clínico, destreza, tempo e paciência do cirurgião e controle exato sobre a aplicação de força para evitar excesso ou insuficiência de tensão na sutura durante o ato (caso contrário, resultará em rompimento das margens da ferida; necrose em caso de forças excessivas ou folga na sutura causando deiscência dos bordos, que resultará em cicatrização incompleta ou reinfecção). Em caso de uma reabsorção precoce ou tardia do material das suturas absorvíveis, poderá ocorrer deiscência ou reinfecção de ferida (Barros *et al.* 2011). Além disso, diversos autores relatam que a necessidade de remoção de sutura no 7º dia pós-operatório, no caso de materiais de sutura não reabsorvível, representa uma inconveniência para o paciente.

3.2 Adesivos teciduais

Reece *et al.* (2001) define adesivo de tecido como qualquer substância com características que permitem a polimerização. Esta polimerização deve manter os tecidos unidos ou servir como uma barreira às fugas anastomóticas, prevenir a fuga de substâncias como ar, linfa e sangue, manter o tecido no lugar e persistir tempo suficiente para permitir a cicatrização de áreas cortadas ou separadas.

No caso dos adesivos cirúrgicos, estas forças atuam principalmente para controlar hemorragias, permitindo a formação local do coágulo e podem atuar paralelamente ao sistema de coagulação do paciente, restabelecer tecidos danificados e aportar resistência aos tecidos.

Outra característica relatada por Reece *et al.* (2001) é a libertação local de substâncias exógenas que tem como propósito a libertação local de medicamentos, fatores de crescimento e linhas celulares. Porém, esta utilização está pouco documentada e deve ser alvo de futuras aplicações.

Os adesivos de tecido disponíveis podem ser classificados de acordo com sua composição química: selantes de fibrina, compostos à base de albumina, cianoacrilatos, hidrogel, e compostos de colagénio. Existem ainda outras categorias, mas não são atualmente utilizadas em humanos. (González *et al.*, 2006).

3.3 Adesivos à base de Cianoacrilatos

Entre os muitos materiais testados, o grupo dos cianoacrilatos apresenta a maioria das características exigidas por um adesivo de tecido ideal. Para Kumar *et al.* (2013): “*O adesivo de tecido ideal deve demonstrar estabilidade de prateleira, polimerização completa mesmo na presença de humidade (sangue, saliva ou água), deve permitir tempo de trabalho adequado, deve espalhar para cobrir a área ideal, deve fornecer*

Colas cirúrgicas versus suturas.

“molhabilidade” e não deve produzir calor excessivo durante o processo de polimerização, deve proporcionar uma ligação forte e flexível, deve ser compatível com o tecido (atóxico), biodegradável, facilmente aplicável e não cancerígeno.”

Os cianoacrilatos foram sintetizados inicialmente em 1949 por um químico alemão chamado Ardis (*cit in Bouten et al.* 2014) sendo muito utilizado industrialmente com o uso do material comercial EASMANT 910 (à base de 2-cianoacrilato de metilo), devido às suas propriedades adesivas. Seu interesse no uso cirúrgico deu-se no início dos anos 60, após mudanças na formulação de sua síntese pelo método de McKeever em 1958. (Coover *et al.* 1959). Tendo sido aprovados pela *Food and Drug Administration* (FDA) para o uso humano no Canadá em 1975 e posteriormente classificado como um dispositivo de classe II, definido como um dispositivo com utilização pretendida e um perfil de segurança e eficácia semelhante a outros dispositivos no mercado, requerendo, no entanto, controlos especiais (Singer *et al.* 2008).

3.4 Características físicas

Os cianoacrilatos são sintetizados a partir de reação entre formaldeído e cianoacetato, resultando em pré polímero que, por meio do calor, se despolimeriza em monômeros sob a forma líquida. O monômero pode ser modificado alterando-se o grupamento alquil, obtendo-se substâncias com cadeias de tamanhos diferentes (metil, etil, n-butil, isoamil, isohexil, e octil cianoacrilatos) (Borie *et al* 2019). O contato com iões hidroxilo após sua aplicação em tecidos vivos, promove uma reação de hidroxilação exotérmica que polimeriza (polimerização aniônica) o composto e o endurece (Souza, 1993)

(Kumar, 2013) O cianoacrilato de metilo e etilo deixaram de ser utilizados devido a serem potencialmente tóxicos. Já o N-butil-2-cianoacrilato mostrou-se superior aos outros grupos, dada as suas propriedades únicas, incluindo uma rápida ligação aos tecidos, melhor resistência à tração, fácil aplicação e propriedades bacteriostáticas, tornando-se uma boa escolha para o fecho de feridas.

3.5 Propriedades bacteriostáticas e hemostáticas

Além da sua capacidade de formar uma barreira mecânica que impede a entrada de microrganismos, Eiferman (1983) relatou que os efeitos antibacterianos do cianoacrilato são maiores nas bactérias gram-positivas, explicadas pela forte carga eletronegativa do polímero, do que nas gram-negativas, possivelmente porque as últimas são protegidas por uma cápsula externa de carboidrato.

Al-Belasy e Amer (2002), realizaram um estudo com objetivo de avaliar o efeito hemostático local de n-butil-2-cianoacrilato (Histoacryl) em pacientes tratados com varfarina que passam por cirurgia oral ambulatorial sem uma mudança no seu nível de anticoagulação. Verificou-se que a utilização do adesivo tópico sobre bordas aproximadas da ferida, é um método de hemostasia local eficaz e facilmente aplicável para cirurgia oral em tais pacientes.

3.6 Carcinogenicidade e Toxicidade

A toxicidade dos cianoacrilatos permanece um tópico controverso. Porém, sabe-se que o grau de toxicidade e o comprimento da cadeia alquílica estão diretamente relacionados, ou seja, quanto maior a cadeia, menos exotérmica e menos tóxica será a reação, visto que libera menores quantidades de produtos de degradação (formaldeído e metil-cianoacetato), lesando menos os tecidos (Fagundes *et al.* 2002).

Inal *et al.* (2006), realizou testes *in vitro* e *in vivo* em ratos e não detectaram qualquer atividade carcinogênica. Além disso, não existem relatos suficientes na literatura que evidenciam que os cianoacrilatos são cancerígenos para os seres humanos.

3.7 Vantagens e Desvantagens

3.7.1 Vantagens

Para Singer *et al* (2008) algumas das vantagens dos adesivos tópicos de cianoacrilato em relação aos dispositivos tradicionais são claras. Por exemplo, a aplicação dos adesivos é rápida e indolor, sem necessidade de anestesia local. Além disso, não há necessidade de remover o dispositivo, já que os adesivos de cianoacrilato se desprendem espontaneamente em 5 a 10 dias, evitando um procedimento que pode ser doloroso e ameaçador, especialmente em crianças. Reduz os riscos de picadas de agulha e evita a formação de marcas de sutura. Em incisões e lacerações mais longas, o tempo necessário para o fecho é reduzido. A ferida é selada e isolada do ambiente, diminuindo os riscos de infecção pós-operatória.

Mesmo após o selamento a ferida mantém um certo grau de flexibilidade, não limitando a mobilidade do paciente. O paciente pode realizar sua higiene pessoal sem dificuldade, pois a água reitera a polimerização do material. Evita complicações de rejeição devido à sutura. A perda de sangue do paciente é evitada, pois a adesividade é alcançada rapidamente. O local onde o material é utilizado não requer a esterilidade característica de uma sala cirúrgica, devido à auto esterilidade do material (Mildres, 2005).

Osmond *et al.* em 1994, após realizar uma avaliação económica, mostrou que o uso de adesivo de tecido é o mais eficiente dos três métodos de fecho de lacerações faciais simples em crianças, em grande parte por causa dos menores custos com médicos e auxiliares, consumo de menos material durante o procedimento e ausência dos custos de acompanhamento de rotina. Infelizmente, faltam estudos de custo-benefício mais recentes

3.7.2 Desvantagens

O monómero cianoacrilato de n-butilo pode ser irritante no tecido nasal e ocular, motivo pelo qual, o contacto com ambos os tecidos deve ser evitado. Além disso, o alto poder adesivo obriga a evitar o contacto com luvas, algodão ou qualquer outro material que possa ficar unido à pele. (Mildres, 2005)

3.8 Aplicações em Medicina Dentária

Após diversos estudos serem realizados na área da Medicina Dentária, o uso do adesivo tecidual à base de cianoacrilato mostrou-se muito favorável. No campo da cirurgia maxilofacial, Choi *et al.* (2006) avaliaram a utilidade de um adesivo de cianoacrilato para o fecho de perfurações da membrana do seio maxilar em coelhos por meio de análise histológica. Os autores identificaram a cura completa da membrana Schneideriana sem quaisquer sinais de inflamação.

Na periodontologia utiliza-se como substituto da sutura na técnica de retalho de espessura total, como cimento periodontal em gengivoplastias, papilectomias, retalhos periodontais, no tratamento de estomatite aftosa recorrente e no enxerto gengival livre para proteger o tecido dador. (Perez, 2000)

No campo da cirurgia estética, os adesivos de cianoacrilato têm sido usados para o fecho de feridas e em procedimentos de enxerto de pele, blefaroplastia, *lifting* de rosto e sobancelha e outras cirurgias estéticas. (Ghoreishian *et al.*, 2009)

Kondoh *et al.* (2003) utilizaram esse material em seringas e também impregnado em gaze para a realização de procedimentos de alveoloplastia. Cooper e Paige (2006) demonstraram sua utilidade para a cirurgia de fissura labiopalatina em adultos e crianças. Ranson *et al.* (2016) o usaram para estabilizar enxertos pediculares durante cirurgias de tecidos moles. Enquanto Sagar *et al.* (2015), usaram-nos para o fecho de

Colas cirúrgicas versus suturas.

feridas intraorais, como incisão da mucosa, biopsias, fraturas, excisão de adenoma e cirurgia apical. Esses adesivos também têm sido usados como agentes hemostáticos em casos de extração de alto risco, como aqueles envolvendo a remoção de terceiros molares (Sagara *et al* 2013)

Bishara *et al.* (2001) cita sua utilização em outras áreas da medicina dentária como ortodontia, para a colagem de brackets e bandas ortodônticas, enquanto Sousa *et. al* (1996) utilizam na dentística e endodontia, para isolamento absoluto dos procedimentos restauradores e obturadores.

3.9 Contra-indicações

As contra-indicações são limitadas. Especificamente, eles não podem ser usados em áreas de grande tensão, como articulações, áreas sujeitas a fricção e áreas com infecção e / ou contaminação com exsudato. Além disso, eles não podem ser usados em procedimentos conjuntivais e pacientes com alergia ao cianoacrilato. (Malhotra *et al.*, 2016)

III - Discussão

A maioria dos estudos realizados anteriormente por diversos autores comparam o uso de cianoacrilato com sutura de seda, que é um dos materiais mais usados em cirurgia oral, mas que possui características que podem causar mais inflamação e acumulação de placa bacteriana.

Kumar *et al.*, (2013), submetem 10 pacientes à apicectomia bilateral, onde receberam suturas de seda de um lado e n-butil-2 cianoacrilato do outro lado do frênulo para fechar a incisão cirúrgica. Compararam clinicamente no 1º, 2º, 3º e 7º dias pós-operatórios, revelaram que no 3º e 7º dias pós-operatórios ocorreu uma melhor epitelização nos lados tratados com cianoacrilato e nos locais fechados com sutura de seda preta mostraram inflamação significativa e formação de cicatriz. No sétimo dia pós-operatório após a retirada das suturas, foram obtidas pequenas biópsias de ambos os locais e os espécimes de tecido foram examinados em microscópio eletrônico de transmissão, revelou que os locais tratados com adesivo de cianoacrilato apresentaram menor infiltrado inflamatório e distribuição uniforme de neutrófilos, linfócitos, histiócitos e eosinófilos ao contrário dos espécimes suturados que apresentaram mais tecido cicatricial e infiltrado denso concentrado ao longo das margens da lacuna. Vários outros autores (Kulkarni *et al.* 2007; Vastani e Maria, 2013; Giray *et al.*, 1997) também concluíram que os adesivos diminuem a reação inflamatória local, favorecendo a recuperação morfológica e funcional do tecido, com diminuição do risco de infecção. Para Inal *et. al.*, (2006) o aumento da resposta inflamatória no lado suturado pode ser atribuído ao aumento do acúmulo de placa, trauma local e reação do tecido ao material de sutura.

Ghoreishian *et al.*, (2009), concluíram que após uma cirurgia de terceiros molares inferiores inclusos e posteriormente fechados com adesivo tecidual de cianoacrilato ou sutura de seda, existiam diferenças quanto à presença de hemorragia no 1º e 2º dia de

Colas cirúrgicas versus suturas.

pós-operatório, dando ao adesivo tecidual uma maior hemostasia e outras vantagens como simplicidade na técnica e maior rapidez. Além desses, outros autores (Suthar *et al.*, 2020; Rewainy *et al.*, 2015) realizaram estudos comparativos semelhantes, onde também verificaram uma maior hemostasia nos grupos tratados com cianoacrilato, nesses mesmos grupos, houve uma diminuição significativa da dor pós-operatória. Em 1997, Giray e colaboradores realizaram um estudo clínico com microscópio eletrônico no qual compararam a efetividade de ambos materiais como sutura na mucosa oral humana. Verificaram que no 1º dia de pós-operatório existia maior dor e edema nos tecidos circundantes à sutura e que no 2º dia também havia mais dor nesse mesmo local. Aos 21 dias a zona suturada com seda apresentava uma cicatriz mais visível, segundo os autores.

Borredá, (2016), após realizar um estudo comparativo entre o n-butil-2 cianoacrilato e sutura de seda em 30 pacientes tratados na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, que foram submetidos a exodontia de terceiro molar incluso, avaliou que durante o passar do tempo, a zona suturada com adesivo apresentou menor grau de inflamação, menor acumulação de placa bacteriana e fluidos orais, em comparação com a área suturada de modo convencional. De igual forma, durante o período pós-operatório não se evidenciou infecção das feridas em nenhum dos casos. Não foram reportadas deiscências da ferida significativas em nenhum estudo realizado anteriormente, tanto nos grupos suturados, quanto nos grupos onde se utilizou o adesivo, o que pode ser explicado por um estudo realizado por Pérez Álvarez *et al.*, (2017), ao concluírem que na cavidade oral e em lesões menores que 5cm e 0,5 de diâmetro, o cianoacrilato tem uma efetividade de 97,1%,

Há autores que referem da mesma forma as vantagens dos cianoacrilatos relativamente à diminuição do edema nos bordos da ferida, melhor nutrição para o tecido após o fecho, uma vez que não provoca constrição dos vasos sanguíneos; o material possui propriedades biodegradáveis, o que diminui as possibilidades de reação de corpo estranho.

Colas cirúrgicas versus suturas.

I.V - Conclusão

Diversos estudos *in vivo* e clínicos demonstraram resultados convincentes em relação à segurança, eficácia, facilidade de aplicação e viabilidade dos adesivos de cianoacrilato usados em procedimentos intra e extraorais, ademais, requerem pouca habilidade profissional na sua aplicação, por isso o seu uso em fins cirúrgicos se mostrou tão eficiente quanto as suturas cirúrgicas. Seu custo-benefício ainda é discutível, mas é um adesivo que vale a pena considerando o fecho intra-oral de feridas.

Mais estudos clínicos devem destacar sua distinção de suturas e ajudar na evolução de um conjunto de orientações para uso intra-oral, de modo a obter os melhores resultados deste produto. Porém, a escolha do cirurgião quanto ao material a ser utilizado deverá sempre respeitar suas habilidades e os fatores locais e gerais de cada paciente, em decorrência de um bom planejamento cirúrgico.

Para concluir, deixo a seguinte mensagem:

"O que sempre me moveu foi a inquietação de perguntar se não existe uma maneira melhor de fazer algo?" - Ozires Silva

Bibliografia

1. Al-Belasy, F. A., e Amer, M. Z. (2003). *Hemostatic effect of n-butyl-2-cyanoacrylate (histoacryl) glue in warfarin-treated patients undergoing oral surgery*. Journal of oral and maxillofacial surgery, 61(12), 1405-1409.
2. Barros, M., Gorgal, R., Machado, A. P., Correia, A., e Montenegro, N. (2011). *Princípios básicos em cirurgia: fios de sutura*. Acta Med Port, 24(S4), 1051-1056.
3. Barroso Palomino, Mildres. (2005). *Uso do adesivo tecidual tisuacryl em Estomatologia: Revisão bibliográfica*. Revista Cubana de Estomatología , 42 (3)
4. Batista Júnior, E. L., e Fronza, B. R. (2002). *Características microscópicas de superfície e biocompatibilidade dos fios de sutura mais utilizados na cirurgia bucal*. BCI, 243-249.
5. Bishara, S. E., VonWald, L., Laffoon, J. F., e Warren, J. J. (2001). *Effect of using a new cyanoacrylate adhesive on the shear bond strength of orthodontic brackets*. The Angle Orthodontist, 71(6), 466-469
6. Borie, E., Rosas, E., Kuramochi, G., Etcheberry, S., Olate, S., e Weber, B. (2019). *Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review*. BioMed research international, 2019.
7. Borredá, M. A. G. (2016). *Estudo comparativo entre sutura convencional e adesivo tecidual em Cirurgia Oral*. FMDUP
8. Bouten, P. J., Zonjee, M., Bender, J., Yauw, S. T., van Goor, H., van Hest, J. C., e Hoogenboom, R. (2014). *The chemistry of tissue adhesive materials*. Progress in Polymer Science, 39(7), 1375-1405.
9. Choi, B. H., Kim, B. Y., Huh, J. Y., Lee, S. H., Zhu, S. J., Jung, J. H., e Li, J. (2006). *Cyanoacrylate adhesive for closing sinus membrane perforations during sinus lifts*. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery, 34(8), 505-509.

Colas cirúrgicas versus suturas.

10. Cooper, J. M., e Paige, K. T. (2006). *Primary and revision cleft lip repairs using octyl-2-cyanoacrylate*. Journal of Craniofacial Surgery, 17(2), 340-343.
11. Coover, H. W. (1959). *Chemistry and performance of cyanoacrylate adhesives*. J Soc Plast Eng, 15, 413-417.
12. Coulthard P., Worthington H., Esposito M., van der Elst M., van Waes OJF (2002). *Adesivos de tecido para fecho de incisões cirúrgicas*. Cochrane Database of Systematic Reviews, Issue 3. Art No: CD004287.
13. Cuffari, L., e Siqueira, J. T. T. D. (1997). *Suturas em cirurgia oral e implantodontia*. Rev. bras. implantodontia, 12-7.
14. Dourado, E., Fernandes, T. C. A., Feitosa, E. F., e Lopes, M. J. P. (2005). *Análise comparativa entre suturas convencionais e adesivos à base de 2-octilcianoacrilato: revisão de literatura*. Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac Camaragibe, 5(1), 15-20.
15. Eiferman, R. A., e Snyder, J. W. (1983). *Antibacterial effect of cyanoacrylate glue*. Archives of ophthalmology, 101(6), 958-960.
16. Fagundes, D. J., Taha, M. O., e Rivoire, H. C. (2002). *Adesivos cirúrgicos: revisão e atualização*. J. bras. med, 101-103.
17. Giray, C. B., Atasever, A., Durgun, B., e Araz, K. (1997). *Clinical and electron microscope comparison of silk sutures and n-butyl-2-cyanoacrylate in human musosa*. Australian dental journal, 42(4), 255-258.
18. Goldenberg S, Bevilacqua RG. (1981). *Bases da Cirurgia*. Edusp, São Paulo.
19. Ghoreishian, M., Gheisari, R., e Fayazi, M. (2009). *Tissue adhesive and suturing for closure of the surgical wound after removal of impacted mandibular third molars: a comparative study*. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, 108(1), e14-e16.
20. Inal S, Yilmaz N, Nisbet C, Guvenç T. *Biochemical and histopathological findings of N-butyl-2-cyanoacrylate in oral surgery: an experimental study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 Dec;102(6):e14-7

Colas cirúrgicas versus suturas.

21. Katz, S., Izhar, M.O.R.D.E.C.H.A.I., e Mirelman, D. (1981). *Bacterial adherence to surgical sutures. A possible factor in suture induced infection.* Annals of surgery, 194(1), 35
22. Kondoh, Y., Takeda, T., Ozawa, T., Narimatsu, K., Konno, M., Fujii, T., ... e Shomura, M. (2013). *Influence of different post-core systems on impact stress: A pilot study.* The open dentistry journal, 7, 162.
23. Kulkarni, S., Dodwad, V., e Chava, V. (2007). *Healing of periodontal flaps when closed with silk sutures and N-butyl cyanoacrylate: a clinical and histological study.* Indian Journal of Dental Research, 18(2), 72.
24. Kumar, M. S., Natta, S., Shankar, G., Reddy, S. H. K., Visalakshi, D., e Seshiah, G. V. (2013). *Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa-a clinical and histological study.* Journal of international oral health: JIOH, 5(5), 95.
25. López J. *Cirurgía oral.* (1992). España: Interamericana, McGraw-Hill.
26. Malhotra, V., Dayashankara Rao, JK, Arya, V., Sharma, S., Singh, S., e Luthra, P. (2016). *Avaliação do uso de octil-2-cianoacrilato na correção de fenda labial unilateral.* Jornal nacional de cirurgia maxilofacial , 7 (2), 153-158.
27. Medeiros, A. C., e Dantas-Filho, A. M. (2018). *Intervenções fundamentais em cirurgia: diérese, hemostasia e síntese.* JOURNAL OF SURGICAL AND CLINICAL RESEARCH, 9(2), 54-74.
28. Morandini, W., e Ortiz, V. (1992). *Adesivos biológicos em cirurgia.* Acta cir. bras, 80-5.
29. Neto M.D.S, Saquy P.C, Sousa Y.T.C, Silva R.G, Pécora J.D. (1996). *Isolamento absoluto do campo operatório com a ajuda de cianoacrilato: casos clínicos.* Rev Bras Odont. 53(6):36-7.
30. Osmond, M. H., Klassen, T. P., e Quinn, J. V. (1995). *Economic comparison of a tissue adhesive and suturing in the repair of pediatric facial lacerations.* The Journal of pediatrics, 126(6), 892-895.

Colas cirúrgicas versus suturas.

31. Pérez Álvarez, M. D. L. C., Márquez Argüelles, D. M., García Rogríguez, L., Guerra Breña, R. M., Rodríguez Hernández, J. A., e Nicolasa Rudi, C. (2017). *Evidencias clínicas empleando el biomaterial cubano Tisuacryl® para tratar heridas de piel y mucosa oral*. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 36(1), 1-10.
32. Pérez, M., Fernández, I., Márquez, D., e Breña, R. M. (2000). *Use of N-butyl-2-cyanoacrylate in oral surgery: biological and clinical evaluation*. Artificial organs, 24(3), 241–243.
33. Ranson, J. M., Amin, K., Schechter, E. M., e Kosutic, D. (2016). *Haemostatic property of cyanoacrylate in pedicled flaps*. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 54(9), 1046-1047.
34. Raspall, G. (1997). *Cirugía maxilofacial: patología quirúrgica de la cara, boca, cabeza y cuello*. Ed. Médica Panamericana.
35. Reece, T. B., Maxey, T. S., e Kron, I. L. (2001). *A prospectus on tissue adhesives*. The American journal of surgery, 182(2), S40-S44.
36. Rewainy, M., Osman, S., e El-prince, N. (2015). *The use of n-butyl cyanoacrylate adhesive in the closure of mucoperiosteal flap after the surgical extraction of impacted mandibular third molar*. Alexandria Dental Journal, 40(2), 152-159.
37. Rodríguez, M. G., Alvarez, M. P., Ortíz, L. D., Dominguez, L. H., Hernández, E. A., Díaz, M. F., e Breña, R. G. (2003). *Utilización del tisuacryl en el selle de heridas originadas por biopsias en la cavidad oral*. Suma, 18(30), 48.
38. Roque González, R., García Gutiérrez, A., Guerra Breña, R. M., Leal Mursulí, A., Roque Zambrana, F., e Cruz Gómez, A. (2006). *Adhesivos titulares en cirugía*. Revista Cubana de Cirugía, 45(3-4),
39. Sagar, P., Prasad, K., Lalitha, R. M., e Ranganath, K. (2015). *Cyanoacrylate for intraoral wound closure: a possibility?*. International journal of biomaterials, 2015.

Colas cirúrgicas versus suturas.

40. Sagara, Y., Kiyosue, H., Tanoue, S., Shimada, R., Hongo, N., Kohno, T., e Mori, H. (2013). *Selective transarterial embolization with n-butyl-2-cyanoacrylate for the treatment of arterial hemorrhage after third molar extraction*. *Neuroradiology*, 55(6), 725-731.
 41. Sailer H., Patarola G. (1999) *Atlas de cirugia oral*. España: III Masson.
 42. Singer, A. J., Quinn, J. V., e Hollander, J. E. (2008). *The cyanoacrylate topical skin adhesives*. *The American journal of emergency medicine*, 26(4), 490–496.
 43. Singer, A. J., e Thode, H. C., Jr (2004). *A review of the literature on octylcyanoacrylate tissue adhesive*. *American journal of surgery*, 187(2), 238–248.
 44. Souza, C. D. (1993). *Uso de adesivos biológicos em anastomoses intestinais: estudo experimental em coelhos*. In *Uso de adesivos biológicos em anastomoses intestinais: estudo experimental em coelhos* (pp. xxi-202).
 45. Suthar, P., Shah, S., Waknis, P., Limaye, G., Saha, A., e Sathe, P. (2020). *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*, 46(1), 28–35
 46. Tazima, M. F. G. S., Vicente, Y. A. M. V. A., e Moriya, T. (2008). *Wound biology and healing*. *Medicina*, 41(3), 259-264.
 47. Tognini, J. R. F., e Goldenberg, S. (1998). *Síntese da parede abdominal: sutura contínua ou com pontos separados? Revisão da literatura*. *Acta Cirúrgica Brasileira*, 13(2).
 48. Valiati, R., Lemes, C.H.J., Machado, I. G., e Zambrano, C. B. B. (2000). *Avaliação clínica e histológica do reparo da pele de suíno com o uso de zíper cirúrgico (Woundcloser R)*. *BCI*, 37-44.
- Vastani, A., e Maria, A. (2013). *Healing of intraoral wounds closed using silk sutures and isoamyl 2-cyanoacrylate glue: A comparative clinical and histologic study*. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 71(2), 241-248