

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE ODONTOLOGIA**

ILANA NÓBREGA DE MEDEIROS

**ADESÃO DE DISPOSITIVOS ORTODÔNTICOS UTILIZANDO ADESIVO
HIDROFÍLICO TRANSBOND™ PLUS COLOR CHANGE E ADESIVOS À BASE DE
CIANOACRILATO: UMA REVISÃO DA LITERATURA.**

**PATOS – PB
2021**

ILANA NÓBREGA DE MEDEIROS

**ADESÃO DE DISPOSITIVOS ORTODÔNTICOS UTILIZANDO ADESIVO
HIDROFÍLICO TRANSBOND™ PLUS COLOR CHANGE E ADESIVOS À BASE DE
CIANOACRILATO: UMA REVISÃO DA LITERATURA.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Luanna
Abílio Diniz Melquiades de Medeiros

**PATOS – PB
2021**

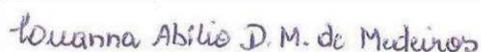
ILANA NÓBREGA DE MEDEIROS

ADESÃO DE DISPOSITIVOS ORTODÔNTICOS UTILIZANDO ADESIVO HIDROFÍLICO TRANSBOND™ PLUS COLOR CHANGE E ADESIVOS À BASE DE CIANOACRILATO: UMA REVISÃO DA LITERATURA.

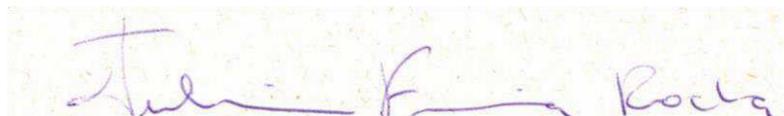
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Aprovado em: 23/04/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof.^a Dra. Luanna Abílio Diniz Melquiades de Medeiros – Orientador
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. Julierme Ferreira Rocha – 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof.^a Dra. Gymenna Maria Tenório Guênes – 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

- M488a Medeiros, Ilana Nóbrega de
Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico transbond™ plus color change e adesivos à base de cianocrilato: uma revisão da literatura / Ilana Nóbrega de Medeiros. – Patos, 2021.
29f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2021.
- "Orientação: Profa. Dra. Luanna Abílio Diniz Melquiades de Medeiros".
- Referências.
1. Dente impactado. 2. Resistência ao cisalhamento. 2. Adesivos dentários. I. Título.

CDU 616.314

RESUMO

Diante do fato de que os fluidos bucais interferem de forma nociva na adesão e que a contaminação da colagem é um problema habitualmente encontrado, principalmente em dentes posteriores, prejudicando o uso do adesivo hidrofóbico, os adesivos autocondicionantes são uma opção por serem considerados hidrofílicos, como por exemplo o Transbond™ Plus Color Change 3M, e por tolerarem a presença da umidade. Uma outra alternativa de adesivo hidrofílico é o adesivo à base de cianoacrilato, que pode ser usado na presença de umidade e quando entram em contato com a mesma polimerizam. O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por meio da revisão da literatura, a adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato. No presente trabalho foi utilizado o método de revisão de literatura narrativa com o tema Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change e adesivos à base de cianoacrilato, baseada em trabalhos dos anos 2012 a 2021. Esse tipo de metodologia possui uma temática mais aberta, sem um protocolo específico, mas elaborada a partir de artigos relevantes, selecionados de maneira livre. A busca por artigos referentes ao tema foi realizada com os seguintes descritores “dente impactado”, “adesivo dentinário” e “resistência ao cisalhamento” nas bases de dados MEDLINE, Scielo e no Portal BVS no período de 2012 a 2021. Diante do exposto, pode-se concluir que a força de adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato variaram nos estudos, o que pode ser justificado pelas diferenças metodológicas observadas nestes.

PALAVRAS-CHAVE: Dente impactado; Resistência ao cisalhamento; Adesivos dentinários.

ABSTRACT

In view of the fact that oral fluids interfere harmfully in adhesion and that contamination of the bonding is a problem commonly found, especially in posterior teeth, impairing the use of hydrophobic adhesive, self-etching adhesives are an option because they are considered hydrophilic, as for example the Transbond™ Plus Color Change 3M, and for tolerating the presence of moisture. Another alternative of hydrophilic adhesive is the cyanoacrylate based adhesive, which can be used in the presence of moisture and when they come into contact with the same polymerize. The present study aimed to evaluate, through the literature review, the adhesion of orthodontic devices using 3M Transbond™ Plus Color Change hydrophilic adhesive and cyanoacrylate based adhesives. In the present work, we used the narrative literature review method with the theme Adhesion of orthodontic devices using Transbond Plus Color Change hydrophilic adhesive and cyanoacrylate based adhesives, based on works from the years 2012 to 2021. This type of methodology has a more open, without a specific protocol, but elaborated from relevant articles, freely selected. The search for articles related to the topic was carried out with the following descriptors "tooth impacted", "dentin-bonding agents" and "shear strength" in the MEDLINE, Scielo and VHL Portal databases from 2012 to 2021. Given the above, it can be concluded that the adhesion strength of orthodontic devices using Transbond Plus Color Change hydrophilic adhesive 3M and cyanoacrylate-based adhesives varied in the studies, which can be justified by the methodological differences observed in these.

KEYWORDS: Tooth impacted; Shear strength; Dentin-Bonding Agents.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 06 |
| 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 08 |
| 2.1 Impactação dentária | 08 |
| 2.2 Tratamentos para impactação dentária | 09 |
| 2.2.1 Exposição Cirúrgica com Tracionamento Ortodôntico | 11 |
| 2.3 Adesivo Hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M | 12 |
| 2.4 Adesivos à base de cianoacrilato | 13 |
| REFERÊNCIAS | 15 |
| 3. ARTIGO | 17 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 25 |
| ANEXO – Normas para publicação | 26 |

1. Introdução

Um dos problemas de má oclusão recorrentes na população brasileira é a impaction de dentes permanentes, cujo seus fatores etiológicos podem ser locais e gerais (VIANNA et al., 2012). Estas, são caracterizadas por, dada à época prevista para o irrompimento do dente, permanecerem internos no osso, seja incompleto ou completamente, com a permanência ou não do saco pericoronário (VARGAS JUNIOR et al., 2018). Os terceiros molares maxilares e mandibulares são os dentes mais frequentemente impactados, porque são os últimos a irromper, sucedidos pelos caninos maxilares e pré-molares mandibulares (HUPP, 2015).

Dentre vários tratamentos propostos na literatura para impaction dentária, que tem como regra geral a exposição do dente, podem ser ressaltados ulectomias ou ulotomias, exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico (VARGAS JUNIOR et al., 2018; HUPP, 2015).

O tracionamento ortodôntico de dentes impactados consiste em uma técnica cirúrgica fechada na qual há a exposição do elemento dentário, sequenciada pela colagem de uma peça ortodôntica e por fim o reposicionamento do retalho (SIMÃO et al., 2017). Em virtude da impossibilidade do isolamento absoluto, uma grande dificuldade enfrentada nesse procedimento é garantir a eficiência da colagem da peça ortodôntica devido a contaminação por fluidos gengivais, sangue ou saliva. Diante disso, foram desenvolvidos os sistemas adesivos hidrofílicos a fim de possibilitar maior eficácia no processo de adesão que empregam adesivos hidrofóbicos (LON et al., 2018).

O adesivo Transbond™ Plus Color Change 3M apresenta vantagens de ser hidrofílico, liberar flúor e possuir mudança de cor, porém a concentração de água necessária para a ionização dos monômeros acídicos pode contribuir para a degradação desse material (CALDEIRA et al., 2019; NEVES, 2015). Os adesivos de cianoacrilato são uma alternativa aos adesivos hidrofílicos utilizados em diferentes áreas da Odontologia e da Medicina buscando uma maior adesão diante da contaminação por fluidos (GONZÁLEZ, 2012).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar, por meio da revisão da literatura, a força de adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Impactação Dentária

Os dentes precisam de força eruptiva, e na sua ausência estes ficam retidos, falhando o seu irrompimento no tempo previsto definindo-se como dentes impactados (HUPP, 2015; OLIVEIRA et al., 2016).

As causas pelas quais um dente pode ficar impactado podem ser a densidade do osso de recobrimento, excesso de tecido mole, comprimento do arco dentário inadequado, desvio na sequência normal do desenvolvimento da oclusão, posição anormal do germe dentário, presença de cistos, tumores, dentes supra numerários ou uma anormalidade genética (HUPP, 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LIMA; OLIVEIRA NETO, 2016).

Essa impactação pode causar alguns problemas como a reabsorção de raízes dos dentes vizinhos, incidência aumentada de morbidade tecidual, formação de cisto dentígero, perda ou prejuízo de dentes e osso adjacentes, infecções locais, dor reflexa, má oclusão podendo causar problemas na articulação temporomandibular, na função mastigatória e na fala (HUPP, 2015; OLIVEIRA et al., 2016; TAKESHITA; UTUMI, 2012).

A classificação dada para dentes impactados é de impactação intraóssea, quando o dente está no interior do osso; impactação submucosa, o dente encontra-se coberto por fibromucosa; e por fim, impactação semi-inclusa quando o dente rompeu a camada fibromucosa, mas não concluiu a sua erupção (TAKESHITA; UTUMI, 2012).

Além dessa classificação, os terceiros molares recebem uma outra classificação, que diferem para os terceiros molares maxilares e mandibulares. Os terceiros molares mandibulares podem ser classificados quanto a angulação, quanto a borda anterior do ramo da mandíbula e quanto ao plano oclusal, já os maxilares são classificados apenas quanto a angulação. Porém, a relação deste último com o seio maxilar e o túber da maxila é muito importante e requer bastante atenção (HUPP, 2015).

A classificação quanto a angulação é dada como impactação mesioangular, quando o dente está inclinado na direção do segundo molar; impactação horizontal, quando o dente está perpendicular em relação ao segundo molar; impactação vertical, o longo eixo do terceiro molar está paralelo em relação ao longo eixo do segundo molar; e impactação distovestibular, quando o longo eixo do terceiro molar está angulado posteriormente em relação ao segundo molar (RIBEIRO et al., 2017).

Classificação de Pell e Gregory ou classificação em relação a borda anterior do ramo da mandíbula é realizada de forma que se o diâmetro mesiodistal da coroa estiver completamente anterior à borda, é uma relação de classe I; classe II é quando, aproximadamente, metade do diâmetro esteja coberta pelo ramo; quando o dente está completamente dentro do ramo mandibular caracteriza-se como classe III (PINTO, 2015).

Também sugerido por Pell e Gregory, a classificação quanto ao plano oclusal é estabelecida de forma que a classe A é quando o terceiro molar impactado está, próximo ou, no nível do plano oclusal do segundo molar; a impactação classe B o terceiro molar está entre a linha cervical e o plano oclusal do segundo molar; e por fim, a classe C é quando a superfície oclusal do terceiro molar está abaixo da linha cervical do segundo molar (RIBEIRO, 2017).

A classificação dos terceiros molares maxilares em relação a angulação é feita basicamente da mesma forma que a classificação dos mandibulares, sendo acrescidos apenas a informação de que a posição horizontal, transversa e invertida, somam menos de 1% dos casos (HUPP, 2015).

2.2 Tratamentos Para Impactação Dentária

Os tratamentos para dentes impactados são divididos em três grupos: os conservadores não-cirúrgicos, que mantêm o elemento dentário em posição sem abordagem cirúrgica; as não conservadoras que eliminam o dente por meio de exodontias; e as conservadoras cirúrgicas que mantêm o elemento em posição, mas

sendo necessário a sua exposição por meio de técnicas cirúrgicas (FERREIRA FILHO et al., 2020).

Dentre os tratamentos possíveis serão abordados a preservação, transplante autógeno, ulectomia ou ulotomia, exodontia, exposição cirúrgica sem tracionamento ortodôntico e exposição cirúrgica com o tracionamento ortodôntico (SIMÃO et al., 2017).

A preservação consiste no acompanhamento clínico periódico do elemento dentário impactado afim de avaliar se há alguma evolução, sendo indicado quando não há patologia associada, a idade do paciente está avançada ou existe alguma condição sistêmica que contraindique o procedimento cirúrgico (GAETTI-JARDIM et al., 2012).

O transplante autógeno consiste na extração do elemento retido e imediato transplante para um alvéolo artificial confeccionado no rebordo alveolar. Neste procedimento é recorrente os casos de necrose pulpar e reabsorção radicular, estando presente o risco considerável de perda do dente transplantado (SIMÃO et al., 2017).

Quando ocorre fibrose da mucosa gengival é indicado a ulotomia, pois o dente fica retido devido uma barreira de tecido na superfície oclusal acarretando na perda da força eruptiva. O procedimento consiste na exérese do tecido gengival que reveste a face incisal da coroa dentária, deixando livre o caminho para o elemento dentário irromper (SHITSUKA et al., 2020).

A exodontia do elemento dentário é indicada quando existe a impossibilidade de aproveitamento do elemento retido; como quando há formações de cistos, tumores, reabsorção radicular, dilaceração, impactação grave, presença de dentes supra numerários associados (SIMÃO et al., 2017; FERREIRA FILHO et al., 2020).

A exposição cirúrgica sem tracionamento ortodôntico é feita de modo que há a remoção do mucoperiósteo, do osso alveolar e da maior parte do saco dental que está ao redor do elemento impactado dificultando o seu irrompimento, assim expondo sua coroa (FERRI et al., 2015). A seguir, será enfatizado o tratamento de exposição cirúrgica com tracionamento ortodôntico.

2.2.1 Exposição Cirúrgica com Tracionamento Ortodôntico

Os dentes mais frequentemente impactados são os terceiros molares inferiores e superiores, seguidos pelos caninos superiores (VARGAS JÚNIOR et al., 2018). Devido desempenhar seu papel importante na boa estética facial e do sorriso uma vez que suportam a base alar e o lábio superior, o tracionamento de caninos é mais comum (CRUZ, 2019).

A exposição cirúrgica com tracionamento ortodôntico é indicada quando o dente apresentar raiz bem formada, ápice fechado, quando estiver fora do seu eixo normal de erupção, ou quando a exposição cirúrgica sem o tracionamento ortodôntico por si só não levou o dente ao irrompimento (GAETTI-JARDIM et al., 2012). Este tratamento busca unir a correção da oclusão com a harmonia estética e facial, devendo começar o mais cedo possível após a cirurgia, não excedendo o prazo de 2 ou 3 semanas (SILVA et al., 2019).

O tracionamento dentário geralmente é feito acessando o dente retido para fixação do acessório ortodôntico, comumente braquete ou botão ortodôntico, e utilização de ancoragem até seu posicionamento no arco dentário (SIMÃO et al., 2017).

Existem vários métodos de fixação do dente impactado como perfuração de coroas, ligaduras de fios ortodônticos, elos de cadeia elásticas, bandas e braquetes diretamente ligados. Apesar do fio de ligadura ser comum, não deve ser recomendado devido a quantidade de osso que deve ser removido para execução dessa técnica (SILVA et al., 2019). A técnica da perfuração de coroas é pouco indicada devido às consideráveis chances de ocorrer danos pulpares pela dificuldade de acesso ideal (SIMÃO et al., 2017).

Geralmente o tratamento mais utilizado é a exposição cirúrgica seguida do tracionamento ortodôntico que consiste na colagem direta de braquetes, botões ou fios nos dentes impactados acessados, utilizando a mecânica até o seu posicionamento no arco dentário (SILVA et al., 2019).

2.3 Sistema Adesivo Hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M

A aplicação dos sistemas adesivos difundiu-se na clínica ortodôntica, viabilizando a colagem direta dos braquetes no esmalte dentário, sendo essencial no emprego desses materiais a qualidade da adesão e a estabilidade clínica dos acessórios (CÂMARA et al., 2017).

Os sistemas adesivos autocondicionantes, conhecidos também como “self-etching” foram produzidos com o plano de diminuir o tempo de trabalho mostrado pelos sistemas adesivos convencionais facilitando o método de adesão junto à dentina (FROEHLICH et al., 2021). Apresentam-se para aplicação em duas ou em uma etapa clínica. Nos sistemas adesivos de duas fases, primer ácido e adesivo são utilizados independentemente, enquanto que nos sistemas de uma etapa, primer ácido e adesivo são empregados em um mesmo tempo clínico (“all-in-one”) (ARINELLI et al., 2016).

Uma importante distinção entre esse sistema adesivo e o sistema adesivo convencional é que o sistema autocondicionante não requer o uso prévio e isolado do ácido fosfórico, uma vez que seu primer já contém ácido. Como não há a remoção total da “smear layer” possui uma menor sensibilidade pós-operatória. Diferentemente dos “total-etch” que correm o risco de apresentar uma infiltração resinosa incompleta até a camada híbrida, os primers “self etch” não possuem essa adeversidade, dado que ambos os processos transcorrem paralelamente. Desse modo, há uma redução no tempo de trabalho e no risco de eventualidades durante esse processo (FROEHLICH et al., 2021).

Transbond Plus Color Change é amplamente utilizado na prática clínica e na pesquisa, caracterizado por ser hidrofílico, fotopolimerizável, liberar flúor e possuir mudança de cor. É composto por dimetacrilato de éter diglicídico de bisfenol A (BisGMA), vidro reagido com silano hidrolisado, polietilenoglicol dimetacrilato, oligômero de dimetacrilato de ácido cítrico, silano tratado com silano, silano tratado com quartzo e 2,6-di-terc-butil-p-cresol (BHT) (CALDEIRA et al., 2019).

Os adesivos hidrofílicos agem de modo a não interferir no processo de colagem quando entram em contato com contaminação de fluidos orais, como saliva ou sangue

(BERTOZ et al., 2013). Desse modo, possuem uma maior habilidade de molhamento, penetrando mais facilmente na fase orgânica (TAUFER et al., 2017).

A função do ácido é deixar a superfície de esmalte porosa produzindo uma área adesiva e aumentar a energia superficial (DEPRÁ et al., 2013). Para que haja uma retenção micromecânica o agente adesivo deve escoar pelos microporos do esmalte evidenciados pelo ácido, garantindo a formação de tags que proporcionam a colagem (FERREIRA et al., 2012).

Porém, a partir do momento em que há a contaminação por saliva, o que ocorre frequentemente, essa porosidade é obstruída influenciando negativamente, reduzindo a adesão dessa área (DEPRÁ et al., 2013).

Diante do fato de que os fluidos bucais interferem de forma nociva na adesão e que a contaminação da colagem é um problema habitualmente encontrado, principalmente em dentes posteriores, prejudicando o uso do adesivo hidrofóbico, os adesivos autocondicionantes são uma opção por serem considerados hidrofílicos, como por exemplo o Transbond™ Plus Color Change 3M, e por tolerarem a presença da umidade (DEPRÁ et al., 2013). Uma outra alternativa de adesivo hidrofílico é o adesivo à base de cianoacrilato, que pode ser usado na presença de umidade e quando entram em contato com a mesma polimerizam (MAMEDE; MARTINEZ; BASTING, 2019).

Uma das limitações apresentadas pelos sistemas adesivos autocondicionantes é a retenção de solventes no compartimento interfibrilar, que leva a estrutura hibridizada resultante se tornar hidrofílica e, assim, mais predisposta a degradação hidrolítica (NEVES, 2015).

2.4 Adesivos à Base de Cianoacrilato

O cianoacrilato foi sintetizado por Airdis em 1949, porém a descoberta de suas propriedades adesivas e o uso como adesivo cirúrgico foram descobertas por Dr. Harry Coover em 1951. Dentre as diversas utilidades deste como adesivo, destaca-se sua aplicação para o fechamento de feridas cirúrgicas. Pode ser sintetizado através

da reação do formaldeído com o alquilcianoacrilato, obtendo-se um pré-polímero, e quando aquecido é despolimerizado em um líquido monomérico. Este monômero pode ser modificado e obter diferentes compostos de cianoacrilato (GONZÁLEZ, 2012).

Os adesivos à base de cianoacrilato são adesivos sintéticos, bacteriostáticos e hemostáticos, que possuem a grande vantagem de polimerizar a temperatura ambiente, quando entram em contato com uma pequena quantidade de fluido, por uma reação exotérmica. Além de serem de fácil manuseio e possuírem um menor tempo operatório podem resultar em melhor estabilidade e maior taxa de sucesso (MAMEDE; MARTINEZ; BASTING, 2019).

Apesar de suas inúmeras vantagens como por exemplo uma união muito forte, os subprodutos de alguns adesivos à base de cianoacrilato são tóxicos, e quando despolimerizados produzem elementos muito irritantes para os pulmões e para os olhos. Outra desvantagem é que quando está em contato com o algodão inicia-se uma reação muito exotérmica devido a presença da celulose. Os derivados de cianoacrilato de cadeia mais curta apresentam um maior grau de toxicidade que os de cadeia mais longa (GONZÁLEZ, 2012).

Na Odontologia foram produzidos diferentes tipos de cianoacrilato para evitar a toxicidade, a exemplo do metilo, isobutilo, octilo e isohexilo. Um estudo realizado com ratos, concluiu-se que o n-butil-2-cianoacrilato é o adesivo apropriado para ser utilizado em cirurgia oral (GONZÁLEZ, 2012).

REFERÊNCIAS

- ARINELLI, Angela Marta Dib et al. Sistemas adesivos atuais. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 3, p. 242, 2016.
- BERTOZ, André Pinheiro de Magalhães et al. Effect of moisture on dental enamel in the interaction of two orthodontic bonding systems. **Dental Press J Orthod**, v. 8, n. 4, p. 89-97, jul, 2013.
- CALDEIRA, Erika Machado et al. Avaliação morfológica de superfície de sistemas adesivos ortodônticos sob condições de desafio cariogênico. **Braz. oral res.**, v. 33, e029, abr, 2019.
- CÂMARA, Amanda de Oliveira et al. Resistência ao cisalhamento de braquetes colados com dois tipos de agentes de união e expostos à ação de bebidas ácidas. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 291-298, 2017.
- CRUZ, Ricardo Machado. Orthodontic traction of impacted canines: concepts and clinical application. **Dental Press J Orthod**, v. 24, n. 1, p. 74-87, jan, 2019.
- DEPRÁ, Mauren Bitencourt et al. Effect of saliva contamination on bond strength with a hydrophilic composite resin. **Dental Press J Orthod**, v. 18, n. 1, p. 63-8, jan, 2013.
- FERREIRA, Giovanna Simião et al. Resistência ao cisalhamento de brackets colados com resina hidrofílica com ou sem contaminação salivar: estudo in vitro. **Arch Oral Res**, v. 8, n. 1, p. 31-7, jan, 2012.
- FERREIRA FILHO, Mário Jorge Souza et al. Alternativas clínicas no tratamento de dentes caninos impactados: revisão de literatura. **Braz. J. of Develop**, v. 6, n. 11, p. 93504-93516, nov, 2020.
- FERRI, Emanuel Angelo et al. Tratamento multidisciplinar de incisivos centrais superiores impactados. **Orthod. Sci. Pract**, v. 8, n. 30, p. 217-225, abr, 2015.
- FROELICH, Laís et al. Sistemas adesivos: uma revisão de literatura. **Research Society and Development**, v. 10, n. 2, e36510212612, fev, 2021.
- GAETTI-JARDIM, Ellen Cristina et al. Condutas terapêuticas para caninos inclusos. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 14, n. 1, p. 51-6, jan, 2012.
- GONZÁLEZ, González JM. Cianocrilato. Definición y propiedades. Toxicidad y efectos secundarios. Aplicaciones en medicina y odontología. **Av. Odontoestomatol**, v. 28, n. 2, p. 95-102, jan, 2012.
- HUPP, James. **Cirurgia Oral E Maxilofacial Contemporanea**. 6 Edição. Rio de Janeiro. Elsevier, 2015.
- LIMA, Jefferson Felipe Silva; OLIVEIRA NETO, José Augusto. Solução de tecnologia para planejamento automatizado de tratamento ortodôntico de dentes inclusos. **Journal of Health Informatics**, v. 15, n. 1, p. 981-988, nov, 2016.

LON, Luís Filipe Siu et al. Efeito da contaminação por saliva na resistencia adesiva de braquetes cerâmicos utilizando uma resina ortodôntica hidrofílica. **Rev Odontol UNESP**, v. 47, n. 3, p. 131-136, maio, 2018.

MAMEDE, Anderson Antonio; MARTINEZ, Elizabeth Ferreira; BASTING, Roberta Tarkany. Mechanical and histological evaluation of a titanium device for orthodontic anchorage, placed with or without cyanoacrylate adhesive. **Dental Press J Orthod**, v. 24, n. 3, p. 71-8, maio, 2019.

NEVES, Vanessa Cláudia. **A aplicação da técnica ethanol-wet bonding na adesão dentária: uma revisão da literatura**. 2015. Tese de Doutorado.

OLIVEIRA, Renata Cristina Gobbi et al. Prevalência de caninos inclusos em pacientes da clínica odontológica da uningá. **Revista Uningá Review**, v. 25, n. 2, p. 50-53, jan, 2016.

PINTO, Dione Gonçalves et al. Análise da prevalência e correlações por gênero, faixa etária, raça e classificação dos terceiros molares. **HU Revista**, v. 41, n. 3, p. 155-162, jul, 2015.

RIBEIRO, Dalila Marinho et al. Avaliação do posicionamento de terceiros molares inferiores retidos e sua possível correlação com o ângulo goníaco. **HU Revista**, v. 43, n. 2, p. 105-111, abr, 2017.

RIBEIRO, Eduardo Dias et al. Avaliação das posições de terceiros molares retidos em radiografias panorâmicas: revisão da literetura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 29, n. 2, p. 154-162, maio, 2017.

SHITSUKA, Ricardo et al. Comparação de técnicas cirúrgicas para dentes com atraso na erupção. **e-Acadêmica**, v. 1, p. 1-7, dez, 2020.

SILVA, Kelly et al. Tracionamento de caninos inclusos: revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 31, n. 3, p. 71-81, set, 2019.

SIMÃO, Tassiana Mesquita et al. Tracionamento ortodôntico de caninos superiores impactados por palatino. **Revista Faipe**, v. 2, n. 1, p. 29-40, jun, 2017.

TAKESHITA, Wilton Mitsunari; UTUMI, José Rodolfo Martins. Avaliação quanto à posição e prevalência de dentes impactados nas radiografias panorâmicas da clínica odontológica da faculdade ingá-pr. **J Health Sci Inst**, v. 30, n. 3, p. 222-6, jun, 2012.

TAUFER, Cristiano et al. Avaliação in vitro da resistência de união de diferentes tratamentos de superfície para reparos em resina composta. **RFO, Passo Fundo**, v. 22, n. 2, p. 167-171, maio, 2017.

VARGAS JUNIOR, Carlos Sanches et al. Solução ortodôntica para tracionamento de segundos molares permanentes não irrompidos. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 21, n.1, p. 81-84, jan, 2018.

VIANNA, Alexandre P. et al. Alternativa de tratamento simplificado e integrado da retenção intraóssea de incisivo central superior, associada a odontoma: relato de caso. **Rev Odontol Bras Central**, v. 21, n. 56, p. 484-488, 2012.

3. ARTIGO

Título: Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change e adesivos à base de Cianocrilato: Uma revisão da literatura

Title: Adhesion of orthodontic devices using Transbond™ Plus Color Change hydrophilic adhesive and Cyanoacrylate adhesives: A literature review

Título: Adhesión de dispositivos de ortodoncia con adhesivo hidrófilo de Cambio de Color Transbond™ Plus y adhesivos de Cianocrilato: Revisión de la literatura

Ilana Nóbrega de Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3383-1305>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: ilana_medeiros@hotmail.com

Julierme Ferreira Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9025-5661>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: juliermerocha@hotmail.com

Layara Maria Vieira Linhares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1546-5762>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: layaralinhaires@hotmail.com

Gabryella Muniz Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4838-2015>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: dra.gabryllamuniz@gmail.com

Gymenna Maria Tenório Guênes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5447-0193>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: gymenna.maria@professor.ufcg.edu.br

Luanna Abílio Diniz Melquíades de Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1630-3968>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: luannaabfliod@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar, por meio da revisão da literatura, a adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato. No presente trabalho foi utilizado o método de revisão de literatura narrativa com o tema Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change e adesivos à base de cianoacrilato, baseada em trabalhos dos anos 2012 a 2021. Esse tipo de metodologia possui uma temática mais aberta, sem um protocolo específico, mas elaborada a partir de artigos relevantes, selecionados de maneira livre. A busca por artigos referentes ao tema foi realizada com os seguintes descritores “dente impactado”, “adesivo dentinário” e “resistência ao cisalhamento” nas bases de dados MEDLINE, Scielo e no Portal BVS no período de 2012 a 2021. Diante do exposto, pode-se concluir que a força de adesão de dispositivos ortodônticos utilizando

adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato variaram nos estudos, o que pode ser justificado pelas diferenças metodológicas observadas nestes.

PALAVRAS-CHAVE: Dente impactado; Resistência ao cisalhamento; Adesivos dentinários.

ABSTRACT

This study aims to evaluate, through a literature review, the adhesion of orthodontic devices using 3M Transbond™ Plus Color Change hydrophilic adhesive and cyanoacrylate based adhesives. In the present work, we used the narrative literature review method with the theme Adhesion of orthodontic devices using Transbond Plus Color Change hydrophilic adhesive and cyanoacrylate based adhesives, based on works from the years 2012 to 2021. This type of methodology has a more open, without a specific protocol, but elaborated from relevant articles, freely selected. The search for articles related to the topic was carried out with the following descriptors "tooth impacted ", "dentin-bonding agents" and "shear strength" in the MEDLINE, Scielo and VHL Portal databases from 2012 to 2021. Given the above, it can be concluded that the adhesion strength of orthodontic devices using Transbond Plus Color Change hydrophilic adhesive 3M and cyanoacrylate-based adhesives varied in the studies, which can be justified by the methodological differences observed in these.

KEYWORDS: Tooth impacted; Shear strength; Dentin-Bonding Agents.

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo evaluar, a través de una revisión de la literatura, la adhesión de dispositivos de ortodoncia que utilizan adhesivo hidrófilo 3M Transbond™ Plus Color Change y adhesivos a base de cianoacrilato. En el presente trabajo se utilizó el método de revisión de literatura narrativa con el tema Adherencia de dispositivos de ortodoncia utilizando adhesivo hidrófilo Transbond Plus Color Change y adhesivos a base de cianoacrilato, basado en trabajos de los años 2012 a 2021. Este tipo de metodología tiene un enfoque más abierto, sin un protocolo específico, pero elaborado a partir de artículos relevantes, seleccionados libremente. La búsqueda de artículos relacionados con el tema se realizó con los siguientes descriptores “diente impactado”, “recubrimientos dentinarios” y “resistencia al corte” en las bases de datos MEDLINE, Scielo y Portal VHL de 2012 a 2021. Dado lo anterior, puede ser concluyó que la fuerza de adhesión de los dispositivos de ortodoncia que utilizan el adhesivo hidrófilo Transbond Plus Color Change 3M y los adhesivos a base de cianoacrilato varió en los estudios, lo que puede justificarse por las diferencias metodológicas observadas en estos.

PALABRAS CLAVE: Diente impactado; Resistencia al Corte; Recubrimientos Dentinarios.

1. INTRODUÇÃO

Os dentes precisam de força eruptiva, e na sua ausência estes ficam retidos, falhando o seu irrompimento no tempo previsto definindo-se como dentes impactados (Hupp, 2015; De Oliveira, Da Costa & Moraes, 2016). A população brasileira possui alta prevalência de impaction dentária permanente e seus fatores etiológicos podem ser locais e gerais (Vianna, Monini, Machado & Gandini Júnior, 2012). As causas pelas quais um dente pode ficar impactado são densidade do osso de recobrimento, excesso de tecido mole, comprimento do arco dentário inadequado, desvio na sequência normal do desenvolvimento da oclusão, posição anormal do germe dentário, presença de cistos, tumores, dentes supra numerários ou uma anormalidade genética (Hupp, 2015; Lima & Oliveira Neto, 2016; Oliveira et al., 2016).

Esta impaction pode causar problemas como a reabsorção de raízes dos dentes vizinhos, incidência aumentada de morbidade tecidual, formação de cisto dentígero, perda ou prejuízo de dentes e osso adjacentes, infecções locais, dor reflexa, má oclusão podendo causar problemas na articulação temporomandibular, na função mastigatória e na fala (Takeshita & Utumi, 2012; Hupp, 2015; Oliveira et al., 2016). Os terceiros molares maxilares e mandibulares são os dentes mais frequentemente impactados, porque são os últimos a irromper, sucedidos pelos caninos maxilares e pré-molares mandibulares (Hupp, 2015).

Os tratamentos para dentes impactados são divididos em três grupos: os conservadores não-cirúrgicos, que mantêm o elemento dentário em posição sem abordagem cirúrgica; as não conservadoras que eliminam o dente por meio de exodontias; e as conservadoras cirúrgicas que mantêm o elemento em posição, sendo assim é necessário a sua exposição por meio de técnicas cirúrgicas (Gaetti-Jardim et al., 2012).

Dentre vários tratamentos propostos na literatura para impaction dentária, que tem como regra geral a exposição do dente, podem ser ressaltados ulectomias ou ulotomias, exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico (Hupp, 2015; Vargas Jr, de Carvalho Morales, Queiroz & Pizzol, 2018). Muitas são as opções de tratamento, no entanto devido ser um tratamento mais conservador e menos arriscado, o tracionamento ortodôntico deve ser destacado (Silva et al., 2020).

O tracionamento ortodôntico de dentes impactados consiste em uma técnica cirúrgica fechada na qual a exposição do elemento dentário, sequenciada pela colagem de uma peça ortodôntica e por fim o reposicionamento do retalho (Simão, Crepaldi, das Neves, Yamate & Burger, 2017). Em virtude da impossibilidade do isolamento absoluto, uma grande dificuldade enfrentada nesse procedimento é garantir a eficiência da colagem da peça ortodôntica devido a contaminação por fluidos gengivais, sangue ou saliva. Diante do fato de que os fluidos bucais interferem de forma nociva na adesão e que a contaminação da colagem é um problema habitualmente encontrado, principalmente em dentes posteriores, prejudicando o uso do adesivo hidrofóbico, os adesivos autocondicionantes são uma opção por serem considerados hidrofílicos, como por exemplo o Transbond™ Plus Color Change 3M, e por tolerarem a presença da umidade (Deprá et al., 2013). Uma outra alternativa de adesivo hidrofílico é o adesivo à base de cianoacrilato, que pode ser usado na presença de umidade e quando entram em contato com a mesma polimerizam (Mamede, Martinez e Basting, 2019).

O adesivo Transbond™ Plus Color Change 3M apresenta vantagens de ser hidrofílico, liberar flúor e possuir mudança de cor, porém a concentração de água necessária para a ionização dos monômeros acídicos pode contribuir para a degradação desse material (CALDEIRA et al., 2019; NEVES, 2015). Os adesivos de cianoacrilato são uma alternativa aos adesivos hidrofílicos utilizados em diferentes áreas da Odontologia e da Medicina buscando uma maior adesão diante da contaminação por fluidos (GONZÁLEZ, 2012).

Os adesivos à base de cianoacrilato são adesivos sintéticos, bacteriostáticos e hemostáticos, que possuem a grande vantagem de polimerizar a temperatura ambiente, quando entram em contato com uma pequena quantidade de fluido, por uma reação exotérmica. Além de serem de fácil manuseio e possuírem um menor tempo operatório podem resultar em melhor estabilidade e maior taxa de sucesso (Mamede, Martinez e Basting, 2019).

Existe uma problemática frequentemente encontrada no procedimento de tracionamento de dentes inclusos devido à dificuldade de adesão de peças ortodônticas frente a contaminação por fluidos bucais. Dessa forma são necessários estudos sobre a força de adesão de diferentes materiais, de modo a garantir uma melhor efetividade e rapidez no procedimento de tracionamento ortodôntico desses dentes.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar, por meio da revisão da literatura, a força de adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato.

2. METODOLOGIA

No presente trabalho foi utilizado o método de revisão de literatura narrativa com o tema Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change e adesivos à base de cianoacrilato, baseada em trabalhos dos anos 2012 a 2021. Esse tipo de metodologia possui uma temática mais aberta, sem um protocolo específico, mas elaborada a partir de artigos relevantes, selecionados de maneira livre (CORDEIRO et al., 2007).

Foram feitas buscas por artigos usando-se os seguintes descritores “dente impactado”, “resistência ao cisalhamento” e “adesivos dentinários” nas bases de dados MEDLINE, Portal BVS e Scielo que apresentam uma extensa bibliografia eletrônica. Na busca não foi feita restrição de idiomas e foram excluídos artigos que não tratassem sobre o tema proposto e de acesso restrito.

Os artigos encontrados passaram por seleção e foram utilizados de acordo com a sua relevância para esta revisão de literatura com finalidade de abordar e embasar, com respaldo científico atualizados, a problemática apresentada, atingindo o objetivo exposto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na década de 50 e 60 surgiram os sistemas adesivos de primeira geração, cuja a adesão fundamentou-se, nesta e nas duas gerações subsequentes, na modificação da *smear layer*. Porém, foi observado que a interação dos adesivos com a dentina era superficial e, além disso, era necessário o condicionamento do esmalte com um ácido forte em um passo clínico extra. Diante disso, nos anos 80 surgiu a quarta geração, os adesivos convencionais de 3 passos clínicos, compostos por ácido, primer e adesivo. Esses, atuam de modo que o ácido fosfórico é aplicado em esmalte e dentina removendo por completo a *smear layer*, expondo a rede de fibras colágenas (Froehlich et al., 2021).

Com a necessidade de reduzir o tempo de trabalho produziu-se a quinta geração de adesivos convencionais, com aplicação em 2 passos clínicos. Esses 2 passos clínicos são executados de modo que há a aplicação do ácido e, por fim, a aplicação do primer e adesivo que se apresentam em um único recipiente. Os adesivos autocondicionantes fazem parte da sexta geração,

apresentam-se contendo o primer e o ácido em um invólucro e, em outro, o adesivo. Essa sexta geração de adesivos propõe uma adesão menos sensível. A sétima geração dá origem aos adesivos universais, que contém ácido, primer e adesivo em uma mesma solução possibilitando sua utilização em um único passo clínico (Froehlich et al., 2021).

Os sistemas adesivos ortodônticos convencionais foram produzidos para serem utilizados em meio sem contaminação por umidade, portanto são excessivamente sensíveis à contaminação com saliva, sangue e os fluidos gengivais constituindo os principais fatores que podem interferir na colagem direta de peças ortodônticas diminuindo a resistência de adesão, com isso, prejudicando seu desempenho clínico (Lon, Schneider, Raveli, Nascimento & Guariza-filho, 2018). Para garantir maior longevidade e resistência aos procedimentos adesivos faz-se necessário o emprego de co-iniciadores hidrofílicos e hidrofóbicos (Nobre, Feitosa, e Lemos, 2016).

Segundo Bertoz et al. (2013), a condição mais favorável para a utilização do primer, independente destes serem hidrofílicos ou hidrofóbicos, ocorre na ausência de umidade. Contudo, o uso de sistemas hidrofílicos se torna indispensável nos casos onde existe a impossibilidade de assegurar que a área de aplicação apresente-se totalmente seca.

Lon et al. (2018) reitera que o adesivo hidrofílico possui resistência adequada para o uso clínico na presença de ambiente contaminado, e que esses resultados garantem segurança ao clínico. Afirmando ainda que o adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M em meio contaminado apresentou o mesmo desempenho que o adesivo hidrofóbico Transbond XT em meio seco.

De acordo com Ferreira et al. (2012), a resina Transbond XT mostrou melhores resultados de resistência adesiva quando comparada com a resina Transbond™ Plus Color Change 3M, em ambiente sem contaminação. Quando exposto a contaminação, a Transbond™ Plus Color Change 3M apresentou o melhor desempenho, entretanto, os autores afirmam que resultados maiores eram esperados uma vez que esta apresenta características de hidrofília garantidas pelo fabricante. Além do mais, concluíram que os valores de resistência adesiva da Transbond™ Plus Color Change 3M estão abaixo dos considerados aceitáveis para o uso clínico, já que apresentou 5,40 Mpa enquanto defende que o valor ideal deve estar entre 6,0 Mpa e 8,0 MPa.

Conforme Orendain e Espíndola (2014), SmartBond (adesivo à base de cianoacrilato) foi inferior em resistência ao descolamento em superfície seca quando comparado ao sistema adesivo Transbond XT. Quando submetidos a contaminação, o sistema adesivo Transbond XT mesmo com diminuição nos valores de resistência ao descolamento foi considerado adequado ao tratamento ortodôntico enquanto o SmartBond foi avaliado inadequado para ortodontia.

Mahmoud, Grawish, Shamaa, e Abdelnaby (2019) afirmaram que apesar do adesivo de cianoacrilato convencional, por exemplo Superbond, facilitar a técnica de uso por não necessitar de primer ou fotopolimerizador, este proporciona uma menor resistência de ligação que outro adesivo convencional. Já o SmartBond, que é um adesivo à base de cianoacrilato fotopolimerizável, fornece uma força de ligação clinicamente admissível, principalmente quando há presença de contaminação. Porém, assegura ainda que o adesivo Transbond XT teve maior resistência de cisalhamento quando comparado ao SmartBond em superfície contaminada.

4. Conclusão

Diante do exposto, pode-se concluir que a força de adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato variaram nos estudos, o que pode ser justificado pelas diferenças metodológicas observadas nestes.

REFERÊNCIAS

- Bertoz, A. P. M., Oliveira, D. T. N., Gimenez, C. M. M., Briso, A. L. F., Bertoz, F. A., & Santos, E. C. A. (2013). Effect of Moisture on Dental Enamel in the Interaction of two Orthodontic Bonding Systems. *Dental Press J Orthod*, 8(4), 89-97.
- CALDEIRA, Erika Machado et al. Avaliação morfológica de superfície de sistemas adesivos ortodônticos sob condições de desafio cariogênico. *Braz. oral res.*, v. 33, e029, abr, 2019.
- Deprá, M. B., Almeida, J. X., Cunha, T. M. A., Lon, L. F. S., Rematoso, L. B., & Tanaka, O. M. (2013). Effect of saliva contamination on bond strength with a hydrophilic composite resin. *Dental Press J Orthod*, 18(1), 63-68.
- Ferreira, G. S., Ribeiro, J. S., Ribeiro, J. S., Tanaka, O., Guariza Filho, O., & Camargo, E. S. (2012). Resistência ao Cisalhamento de Brackets Colados com Resina Hidrofílica com ou sem Contaminação Salivar: estudo in vitro. *Arch Oral Res*, 8(1), 31-37.
- Froehlich, L., Rosin, M., Mazur, N., Boffo, B. S., de Oliveira, H. P., Zanchin, C., ... & dos Santos, E. B. (2021). Sistemas adesivos: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, 10(2), e36510212612-e36510212612.
- Gaetti-Jardim, E. C., Faria, K. M., Júnior, S., Ferreira, J., Gaetti-Jardim Júnior, E., Saad Neto, M., ... & Ponzoni, D. (2012). Condutas terapêuticas para caninos inclusos. *UNOPAR Científica. Ciências Biológicas e da Saúde*, 51-56.
- González González, J. M. (2012). Cianacrilato: Definición y propiedades. Toxicidad y efectos secundarios. Aplicaciones en medicina y odontología. *Avances en odontoestomatología*, 28(2), 95-102.
- Hupp, J. R., ELLIS, E. T., & MR, C. (2015). oral e maxilofacial contemporânea.
- Lima, J. F. S. D., & Oliveira Neto, J. A. D. (2016). Solução de tecnologia para planejamento automatizado de tratamento ortodôntico de dentes inclusos. *J. health inform*, 981-988.
- Lon, L. F. S., Schneider, P. P., Raveli, D. B., Nascimento, D. C., & Guariza-filho, O. (2018). Efeito da contaminação por saliva na resistência adesiva de braquetes cerâmicos utilizando uma resina ortodôntica hidrofílica. *Revista de Odontologia da UNESP*, 47(3), 131-136.
- Mahmoud, G. A., Grawish, M. E., Shamaa, M. S., & Abdelnaby, Y. L. (2019). Characteristics of adhesive bonding with enamel deproteinization. *Dental press journal of orthodontics*, 24(5), 29-e1.
- Mamede, A. A., Martinez, E. F., & Basting, R. T. (2019). Mechanical and histological evaluation of a titanium device for orthodontic anchorage, placed with or without cyanoacrylate adhesive. *Dental press journal of orthodontics*, 24(3), 71-78.
- Neves, Vanessa Cláudia. A aplicação da técnica ethanol-wet bonding na adesão dentária: uma revisão da literatura. 2015. Tese de Doutorado.
- Nobre, C. F. D. A., Feitosa, V. P., & Lemos, M. V. S. (2017). Efeitos De Diferentes Co-Iniciadores Hidrofílicos E Hidrofóbicos Na Polimerização De Resinas Adesivas. *Mostra Científica do Curso de Odontologia*, 1(1).
- De Oliveira, R. C. G., Da Costa, J. V., & Moraes, U. F. (2016). Prevalência De Caninos Inclusos Em Pacientes Da Clínica Odontológica Da Uningá. *Revista Uningá Review*, 25(2).
- Orendain, D. R., & Espínola, G. S. (2014). Comparación de fuerza de adhesión de dos sistemas ortodônticos con afinidad a la humedad en dos condiciones de superficie del esmalte. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 2(2), 88-94.
- da Silva, K., Santos, D. C. L., Negrete, D., Flaiban, E., Bortolin, R., & dos Santos, R. L. (2020). Tracionamento de caninos inclusos: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 31(3), 71-81.
- Simão, T. M., Crepaldi, M. V., das Neves, M. D. J. G., Yamate, E. M., & Burger, R. C. (2017). Tracionamento ortodôntico de caninos superiores impactados por palatino. *Revista Faipe*, 2(1), 29-40.
- Takeshita, W. M., & Utumi, J. R. M. (2012). Avaliação quanto à posição e prevalência de dentes impactados nas radiografias panorâmicas da Clínica Odontológica da Faculdade Ingá-PR. *J Health Sci Inst*, 30(3), 222-6.
- Vargas Jr, C. S., de Carvalho Morales, J. A., Queiroz, T. P., & Pizzol, K. E. D. C. (2018). Solução ortodôntica para tracionamento de segundos molares permanentes não irrompidos. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 21(1), 81-94.
- Vianna, A. P., Monini, A. C., Machado, A. W., & Gandini Júnior, L. G. (2012). Alternativa de tratamento simplificado e integrado da retenção intraóssea de incisivo central superior, associada a odontoma: relato de caso. *Robrac*, 484-488.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, pode-se concluir que a força de adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato variaram nos estudos, o que pode ser justificado pelas diferenças metodológicas observadas nestes.

ANEXO – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT

Recomendações, Informações e Instruções aos Autores

A revista Research, Society and Development (cujo título abreviado é Res., Soc. Dev.) É uma publicação científica multidisciplinar que visa a promoção do desenvolvimento social, científico e tecnológico através da publicação de resultados ocorridos em diferentes áreas.

O arquivo em Microsoft Word submetido à Revista **não contém** os nomes dos autores; A contribuição é original e inédita, não sendo avaliada para publicação por outro periódico; O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos nas Diretrizes do autor.

Diretrizes do autor

1) Estrutura do texto:

- Título nesta sequência: Português, Inglês e Espanhol.
- Os autores do artigo (devem ser colocados nesta seqüência: nome, ORCID, instituição, e-mail). NOTA: O número do ORCID é individual para cada autor, sendo necessário o registro no DOI e, em caso de erro, não é possível o registro no DOI).
- Resumo e Palavras-chave nesta sequência: Português, Inglês e Espanhol (o resumo deve conter o objetivo do artigo, metodologia, resultados e conclusão do estudo. Deve ter entre 150 e 250 palavras);
- Corpo do texto (deve conter as seções: 1. Introdução, na qual há contexto, problema estudado e objetivo do artigo; 2. Metodologia utilizada no estudo, bem como autores que fundamentam a metodologia; 3. Resultados (ou alternativamente , 3. Resultados e Discussão, renumerando os restantes subitens), 4. Discussão e, 5. Considerações finais ou Conclusão);
- Referências: (Autores, o artigo deve ter no mínimo 20 referências o mais atual possível. Tanto a citação no texto quanto o item de Referências, utilizam o estilo de formatação da APA - American Psychological Association. As referências devem ser completas e atualizadas. ordem alfabética ascendente, pelo sobrenome do primeiro autor da referência, não devem ser numerados, devem ser colocados em tamanho 8 e espaçamento 1,0, separados entre si por espaço em branco).

2) Layout:

- Formato do Word (.doc);
- Escrito no espaço de 1,5 cm, em fonte Times New Roman 10, no formato A4 e as margens do texto devem ser inferior, superior, direita e esquerda de 1,5 cm .;
- Os recuos são feitos na régua do editor de texto (não pela tecla TAB);
- Os artigos científicos devem ter mais de 5 páginas.

3) Figuras:

A utilização de imagens, tabelas e ilustrações deve seguir o bom senso e, preferencialmente, a ética e a axiologia da comunidade científica que discute os temas do manuscrito. Observação: o tamanho máximo do arquivo a ser enviado é de 10 MB (10 mega).

Figuras, tabelas, gráficos etc. (devem ter sua chamada no texto antes de serem inseridos. Após sua inserção, a fonte (de onde vem a figura ou tabela ...) e um parágrafo de comentário para dizer o que o leitor deve observar é importante neste recurso. As figuras, tabelas e gráficos ... devem ser numeradas em ordem crescente, os títulos das tabelas, figuras ou gráficos devem ser colocados na parte superior e as fontes na parte inferior.

4) Autoria:

O arquivo word enviado no momento da submissão NÃO deve conter os nomes dos autores.

Todos os autores devem ser incluídos apenas no sistema da revista e na versão final do artigo (após análise pelos revisores da revista). Os autores devem ser cadastrados apenas nos metadados e na versão final do artigo em ordem de importância e contribuição para a construção do texto. NOTA: Os autores escrevem os nomes dos autores com a grafia correta e sem abreviaturas no início e no final do artigo e também no sistema da revista.

O artigo deve ter no máximo 15 autores. Para casos excepcionais, é necessária consulta prévia à Equipe do Jornal.

6) Exemplo de referências APA:

- Artigo de jornal:

Gohn, MG e Hom, CS (2008). Abordagens teóricas para o estudo dos movimentos sociais na América Latina. *Caderno CRH*, 21 (54), 439-455.

- Livro:

Ganga, GM D.; Soma, TS e Hoh, GD (2012). *Trabalho de conclusão de curso (TCC) em engenharia de produção*. Atlas.

- Página da web:

Amoroso, D. (2016). *O que é Web 2.0?* <http://www.tecmundo.com.br/web/183-o-que-e-web-2-0->

7) A revista publica artigos originais e inéditos que não sejam postulados simultaneamente em outras revistas ou corpos editoriais.

Aviso de direitos autorais

Os autores que publicam com esta revista concordam com os seguintes termos:

1) Os autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação com o trabalho simultaneamente licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons que permite que outros compartilhem o trabalho com um reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.

2) Os autores podem celebrar acordos contratuais adicionais separados para a distribuição não exclusiva da versão publicada da revista do trabalho (por exemplo, postá-la em um repositório institucional ou publicá-la em um livro), com um reconhecimento de sua versão inicial publicação nesta revista.

3) Os autores estão autorizados e encorajados a postar seus trabalhos online (por exemplo, em repositórios institucionais ou em seus sites) antes e durante o processo de submissão, pois isso pode levar a trocas produtivas, bem como a citações anteriores e maiores de trabalhos publicados.