

Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change e adesivos à base de Cianocrilato para tração ortodôntica de dentes impactados

Adhesion of orthodontic devices using Transbond™ Plus Color Change hydrophilic adhesive and Cyanoacrylate adhesives for orthodontic traction of impacted teeth

Adhesión de dispositivos de ortodoncia con adhesivo hidrófilo de Cambio de Color Transbond™ Plus y adhesivos de Cianocrilato para la tracción ortodôntica de dientes impactados

Recebido: 12/05/2021 | Revisado: 20/05/2021 | Aceito: 21/06/2021 | Publicado: 05/07/2021

Ilana Nóbrega de Medeiros

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

Paula Lima Nogueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7425-3201>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: paulalimanogueira@hotmail.com

Maria Vitoria Oliveira Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7663-3793>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: mvtoria.od@hotmail.com

Maria Tays Pereira Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6503-7117>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: taayssantana@gmail.com

Julierme Ferreira Rocha

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

Camila Helena Machado da Costa Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1340-4042>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: camila_helena_@hotmail.com

Gymenna Maria Tenório Guenes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5447-0193>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: gymennat@yahoo.com.br

Maria Angélica Sátyro Gomes Alves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3329-8360>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: angelicasatyro@hotmail.com

Rosana Araújo Rosendo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3795-8832>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: cesprodonto@hotmail.com

Elizandra Silva da Penha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6264-5232>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: elizandrapenha@hotmail.com

Abrahão Alves de Oliveira Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7466-9933>
Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
E-mail: abrahao.farm@gmail.com

Luanna Abílio Diniz Melquiades de Medeiros

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

Resumo

Tendo em vista a problemática existente nos procedimentos de tracionamento ortodôntico de dentes impactados quanto a fixação e manutenção das peças ortodônticas ao elemento dentário, tendo em vista as peculiaridades do meio bucal, considerando isso, o objetivo desse estudo foi 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 com o tema Adesão de dispositivos ortodônticos utilizando adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato. Assim sendo, foi realizada uma busca nas bases de dados MEDLINE, Portal BVS, Scielo e LILACS, entre os anos de 2012 e 2021 sendo em português, inglês ou espanhol. Logo após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, doze artigos foram selecionados. A partir disso, 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 é possível ser justificado pelas diferenças metodológicas observadas nestes.

Palavras-chave: Adesivos dentinários; Braquetes ortodônticos; Dente impactado; Resistência ao cisalhamento.

Abstract

Taking into account the existing problems in orthodontic traction procedures for impacted teeth regarding the fixation and maintenance of orthodontic pieces to the dental element, in view of the peculiarities of the oral environment, considering this, the present study aims to evaluate, through the review of the literature, bonding of orthodontic devices using Transbond™ Plus Color Change 3M hydrophilic adhesive and cyanoacrylate-based adhesives. In the present work, the literature review method was used with the theme Adhesion of orthodontic devices using hydrophilic adhesive Transbond™ Plus Color Change 3M and adhesives based on cyanoacrylate. Consequently, a search was performed in the databases MEDLINE, Portal BVS, Scielo and LILACS, between the years of 2012 and 2021, in Portuguese, English or Spanish. Right after applying the inclusion and exclusion criteria, twelve articles were selected. Given the above, it can be concluded that the bond strength of orthodontic devices using hydrophilic adhesive Transbond™ Plus Color Change 3M and cyanoacrylate-based adhesives varied in the studies, which can be explained by the methodological differences observed in these studies.

Keywords: Dentin-bonding agents; Orthodontic brackets; Tooth impacted; Shear strength.

Resumen

Teniendo en vista los problemas existentes en los procedimientos de tracción ortodôntica para dientes impactados en cuanto a la fijación y mantenimiento de piezas ortodônticas al elemento dental, dadas las peculiaridades del ambiente bucal, este estudio tiene como objetivo evaluar, a través de la revisión de la literatura, la vinculación de dispositivos de ortodoncia que utilizan adhesivo hidrófilo Transbond™ Plus Color Change 3M y adhesivos a base de cianoacrilato. En el presente trabajo se utilizó el método de revisión de la literatura con el tema Adhesión de dispositivos de ortodoncia mediante el adhesivo hidrófilo Transbond™ Plus Color Change 3M y adhesivos a base de cianoacrilato. Por tanto, se realizó una búsqueda en las bases de datos MEDLINE, Portal BVS, Scielo y LILACS, entre 2012 y 2021, en portugués, inglés o español. Poco después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron doce artículos. Dado lo anterior, se puede concluir que la fuerza de unión 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 explicarse por las diferencias metodológicas observadas en estos estudios.

Palabras clave: Recubrimientos dentinarios; Soportes ortodônticos; Diente impactado; Resistencia al corte.

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, Ellis & MR, 2015; Oliveira, Costa & Moraes, 2016). A população brasileira possui alta prevalência de impactação dentária permanente e seus fatores etiológicos podem ser locais e gerais (Vianna, Monini, Machado & 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, Ellis & MR, 2015; Lima & Neto, 2016; Oliveira, Costa & Moraes, 2016).

Esta impactação 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, Ellis & MR, 2015; Oliveira, Costa & Moraes, 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, Ellis & MR, 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, havendo sua exposição por meio de técnicas cirúrgicas (Gaetti-Jardim et al., 2012).

Dentre vários tratamentos propostos na literatura para impactação dentária, que tem como regra geral a exposição do dente, podem ser ressaltados ulectomias ou ulotomias, exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico (Hupp, Ellis & MR, 2015; Vargas Jr, 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).

A tração ortodôntica de elementos dentários impactados trata-se de uma técnica cirúrgica fechada na qual ocorre a exposição do dente, 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 adesão do braquete ortodôntico devido a infiltração por fluidos gengivais, sangue ou saliva. Diante do fato de que os fluidos bucais interferem de forma nociva na adesão e que a infiltração 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 suportar a presença da umidade (Deprá et al., 2013). 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).

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 (Neves, 2015; Caldeira et al., 2019). Os adesivos de cianoacrilato são uma alternativa aos adesivos hidrofílicos utilizados em diferentes áreas da Odontologia e da Medicina buscando uma maior adesão perante a 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 & Basting, 2019).

Existe uma problemática frequentemente encontrada no procedimento de tração ortodôntica de elementos dentários impactados devido à dificuldade da colagem de peças ortodônticas frente a infiltração 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.

Posto isto, o intuito desse estudo fora observar, por meio de uma revisão da literatura, a utilização e a força de adesão do adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato na colagem de dispositivos com a finalidade de tracionamento ortodôntico de dentes impactados.

2. Metodologia

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura com caráter qualitativo, que de acordo com Polit & Beck (2011), diz respeito a exposição de informações ao proporcionar fundamentos atuais sobre o tema indagado ou dar ênfase aos espaços no corpo de pesquisas, e dessa forma conduzir uma melhora na base de dados científicos.

Dessa maneira foram aplicadas buscas por artigos nas bases de dados MEDLINE, Portal BVS, Scielo e LILACS. Nesse sentido foram usadas as respectivas palavras-chave: “Adesivos Dentinários”, “Braquetes Ortodônticos”, “Dente Impactado”, “Resistência ao Cisalhamento”, “Dentin-Bonding Agents”, “Orthodontic Brackets”, “Tooth, Impacted”, “Shear Strength”, “Recubrimientos Dentinarios”, “Soportes Ortodônticos”, “Diente Impactado”, “Resistencia al Corte”. Tendo por finalidade estabelecer de maneira concisa a conformação da literatura encontrada, foram determinados os critérios de inclusão: a) estudos publicados entre a data de janeiro de 2012 e janeiro de 2021, b) estudos com a finalidade de tracionamento ortodôntico de dentes impactados que avaliem o padrão de adesão dos materiais utilizados; c) obter o texto completo nos idiomas português, inglês ou espanhol. Já os critérios de exclusão foram: a) estudos com acesso restrito; b) estudos duplicados encontrados em mais de uma base de dados e c) estudos que não correspondiam com as palavras-chaves.

Assim sendo, na verificação inicial dos estudos, dispondo dos títulos e dos resumos dos artigos, foram excluídos os que não se enquadravam com os critérios de inclusão ou exibissem pelo menos um dos critérios de exclusão. Os artigos foram lidos e tabulados, observando-se os autores do estudo, título, objetivo e ano de publicação. Após a avaliação, a bibliografia foi disposta de maneira a favorecer o entendimento das informações e do método para análise da mesma.

3. Resultados e Discussão

No Quadro 1 encontram-se, respectivamente, a categorização dos artigos selecionados após os critérios de inclusão e exclusão, seguem as informações quanto aos autores do estudo, título, objetivo e ano de publicação.

Quadro 1: Artigos relacionados ao tema proposto.

| AUTORES | TÍTULO DO ARTIGO | OBJETIVO DO ARTIGO | ANO |
|-------------------------|---|--|------|
| Froehlich et al. | Sistemas adesivos: uma revisão da literatura | Revisar a literatura sobre as classificações, principais características e ação dos sistemas adesivos atuais. | 2021 |
| Lon et al. | Efeito da contaminação por saliva na resistência adesiva de braquetes cerâmicos utilizando uma resina ortodôntica hidrofílica | Avaliar a resistência ao cisalhamento de braquetes cerâmicos ortodônticos colados com Transbond XT e Transbond Plus Color Change em esmalte de dentes bovinos, contaminado e não contaminado por saliva, além de analisar o local da falha adesiva. | 2018 |
| Nobre, Feitosa, & Lemos | Efeitos de diferentes co-Iniciadores hidrofílicos e hidrofóbicos na polimerização de resinas adesivas | Desenvolver adesivos odontológicos experimentais contendo dois tipos de co-iniciadores, a amina terciária (EDMAB) hidrofóbica e N, N-dimetilaminoetilo (DMAEMA) hidrofílica, de forma a aumentar a eficiência da polimerização e adesão das restaurações adesivas. | 2017 |
| Bertoz et al. | Effect of moisture on dental enamel in the interaction of two orthodontic bonding systems | Avaliar, por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), a interface adesiva após a descolagem de acessórios ortodônticos, fixados em dentes bovinos com emprego de adesivo hidrofílico e hidrofóbico, em condições distintas de umidade do substrato dentário. | 2013 |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|------|
| Ferreira et al. | Resistência ao cisalhamento de brackets colados com resina hidrofílica com ou sem contaminação salivar: estudo in vitro | Avaliar, in vitro, a resistência adesiva ao cisalhamento após a colagem de brackets metálicos com a resina Transbond Color Change® e sistema adesivo convencional na presença ou ausência de contaminação por saliva. | 2012 |
| Orendain & Espínola | Comparación de fuerza de adhesión de dos sistemas ortodóncicos con afinidad a la humedad en dos condiciones de superficie del esmalte | Fue comparar la resistencia al cizallamiento de brackets ortodóncicos de dos sistemas adhesivos hidrofílicos, éstos son: (I) adhesivo a base de cianoacrilato (Smarbond, Gestenco Internacional) y (II) una resina compuesta (Transbond XT y Transbond™ MIP) en dos condiciones del esmalte, seco y contaminado con saliva artificial. | 2014 |
| Mahmoud, Grawish, Shamaa, & Abdelnaby | Characteristics of adhesive bonding with enamel deproteinization | To evaluate the effect of using sodium hypochlorite (NaOCl) on the bond characteristics of orthodontic metal brackets bonded to enamel surface using three adhesive systems. | 2019 |
| Silva et al. | Comparative Analysis of Shear Bond Strength of Steel and Ceramic Orthodontic Brackets Bonded with Six Different Orthodontic Adhesives | Evaluate adhesion strength of different adhesive systems used for bracket bonding on dental surface. | 2020 |
| Monteiro et al. | Effect of shear bond strength of metallic orthodontic brackets Bonded with and without dental adhesive | Evaluate the shear bond strength (SBS) of two materials for bonding orthodontic brackets on dental enamel before and after thermocycling | 2018 |
| Correia et al. | Cianoacrilato na colagem de Bráquetes ortodóncicos em resina acrílica: há maior adesão? | Avaliar o desempenho do cianoacrilato associado aos materiais comumente utilizados para a fixação de bráquetes metálicos em restaurações provisórias de resina acrílica. | 2016 |
| Romano et al. | Clinical evaluation of the failure rate of metallic brackets bonded with orthodontic composites. | Evaluate in vivo the failure rate of metallic brackets bonded with two orthodontic composites. | 2012 |
| Hafez & Nassar | The effect of saliva and blood contamination on the bond characteristics of metal bracket bonded by light cured cyanoacrylate adhesive. | Evaluate the effect of saliva and blood contamination on shear bond strength of metal brackets bonded with light cured cyanoacrylate adhesive. | 2018 |

Fonte: Autores (2021).

Considerando 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 ortodóncicos convencionais foram produzidos para serem empregados em meio sem infiltração de 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 ortodóncicas diminuindo a resistência de adesão, com isso,

prejudicando seu desempenho clínico (Lon et al., 2018). A favor de garantir maior longevidade e resistência aos procedimentos adesivos faz-se necessário o emprego de co-iniciadores hidrofílicos e hidrofóbicos (Nobre, Feitosa, & Lemos, 2017).

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. Assim como Correia et al. (2016), defendem que é imprescindível considerar que há uma interferência da degradação intraoral da resistência adesiva além dos fluidos, causada por fadiga, temperatura, variações de pH e degradação microbiana.

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. Afirmam 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. Já Romano et al. (2012) afirmam que o Transbond Plus Color Change é recomendado para fins clínicos, porém características como tolerância à água e liberação de flúor precisam de mais estudos.

No estudo de Ferreira et al. (2012), a resina Transbond XT mostrou melhores resultados de resistência de adesão quando comparada com a resina Transbond™ Plus Color Change 3M, em ambiente sem infiltração. 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.

A partir do estudo de Orendain e Espínola (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 em comparação ao SmartBond em superfície contaminada.

Segundo Hafez e Nassar (2018), a força de ligação do adesivo de cianoacrilato dual (umidade e luz ativada) é maior quando comparado a força de ligação do adesivo de cianoacrilato ativado somente por umidade. Além disso, mostraram que quando o SmartBond (dual) foi exposto a contaminação por saliva, a redução na resistência de cisalhamento não foi significativa. Por outro lado, quando exposto a contaminação por sangue a resistência de cisalhamento diminuiu significativamente, o que é possível ser explicado pela diferente composição de matéria orgânica e inorgânica das substâncias.

4. Conclusão

A partir disso, 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, sendo justificado pelas diferenças metodológicas observadas nestes.

Dessa forma, recomenda-se que estudos futuros sejam executados buscando avaliar os demais parâmetros do adesivo hidrofílico Transbond™ Plus Color Change 3M e adesivos à base de cianoacrilato com a finalidade de colagem de dispositivos

no tracionamento ortodôntico em dentes impactados, para que se tenha um conhecimento mais abrangente desses materiais sendo utilizados nesses tipos de procedimentos.

Referências

- Bertoz, A. P. D. M., Oliveira, D. T. N. D., 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 journal of orthodontics*, 18(4), 89-97.
- Caldeira, E. M. et al. (2019). Avaliação morfológica de superfície de sistemas adesivos ortodônticos sob condições de desafio cariogênico. *Braz. oral research*, 33, e029.
- Correia, A. M. D. O., Jóias, R. P., Rode, S. D. M., Repeke, C. E., Mendonça, A. A. D. M., & Paranhos, L. R. (2016). Cianoacrilato na colagem de Bráquetes ortodônticos em resina acrílica: há maior adesão? *Matéria*, 21(1), 235-242.
- 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 journal of orthodontics*, 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., Oliveira, H. P. D., Zanchin, C., & Santos, E. B. D. (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, J. M. G. (2012). Cianoacrilato: Definición y propiedades. Toxicidad y efectos secundarios. Aplicaciones en medicina y odontología. *Avances en odontoestomatología*, 28(2), 95-102.
- Hafez, A. M., & Nassar, E. A. (2018). The effect of saliva and blood contamination on the bond characteristics of metal bracket bonded by light cured cyanoacrylate adhesive. *Egyptian Dental Journal*, 64(1-January (Orthodontics, Pediatric & Preventive Dentistry)), 69-75.
- Hupp, J. R., Ellis, E. T., & MR, C. (2015). *Oral e maxilofacial contemporânea*.
- Lima, J. F. S. D., & Neto, J. A. D. O. (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.
- Monteiro, J. B., Abreu, R. T., Salgado, L., Paradella, T. C., Salgado, I. D. O., & Cilli, R. (2018). Effect of shear bond strength of metallic orthodontic brackets bonded with and without dental adhesive. *Brazilian Dental Science*, 21(4), 395-402.
- Neves, V. C. (2015). *A aplicação da técnica ethanol-wet bonding na adesão dentária: uma revisão da literatura*. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa.
- 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).
- Oliveira, R. C. G. D., Costa, J. V. D., & 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.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2011). Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. *Artmed Editora*.
- Romano, F. L., Valério, R. A., Silva, J. M. G., Ferreira, J. T. L., Faria, G., & Borsatto, M. C. (2012). Clinical evaluation of the failure rate of metallic brackets bonded with orthodontic composites. *Brazilian dental journal*, 23(4), 399-402.
- Silva, K. D., Santos, D. C. L., Negrete, D., Flaiban, E., Bortolin, R., & Santos, R. L. D. (2020). Tracionamento de caninos inclusos: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 31(3), 71-81.
- Silva, T. F., Otoni, R. P., Magalhães, A. A. M., Ramos, G. M., Gomes, T. R., Rego, T. M., & Santos, C. C. D. O. (2020). Comparative Analysis of Shear Bond Strength of Steel and Ceramic Orthodontic Brackets Bonded with Six Different Orthodontic Adhesives. *International journal of odontostomatology (Print)*, 658-663.
- Simão, T. M., Crepaldi, M. V., Neves, M. D. J. G. D., 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., Morales, J. A. D. C., 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., & Júnior, L. G. G. (2012). Alternativa de tratamento simplificado e integrado da retenção intraóssea de incisivo central superior, associada a odontoma: relato de caso. *Robrac*, 484-488.