Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Daiane Divina Diniz Lopes

INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA NA ENDODONTIA DE DENTES DECÍDUOS

Uberlândia-MG
2020

Daiane Divina Diniz Lopes

INSTRUMENTAÇÃO MECANIZADA NA ENDODONTIA DE DENTES DECÍDUOS

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtenção do título de especialista em Odontopediatria.

Orientadora: Drª Marília Rodrigues Moreira

Uberlândia-MG
2020

C284u Divina Diniz Lopes, Daiane .
Instrumentação mecanizada na endodontia de
dentes decíduos / Daiane Divina Diniz Lopes. -- 2020

22 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Drª Marília Rodrigues Moreira.

Monografia - Associação Brasileira de Odontologia,

2020. Inclui bibliografia.

1. Endodontia. 2. instrumentação.3. Odontopediatria I. Título.

Monografia intitulada: ¨ **Instrumentação mecanizada na endodontia de dentes decíduos**¨ de autoria da aluna Daiane Divina Diniz Lopes

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____

Profa. Dra. Marília Rodrigues Moreira

_____

Profa. Luciane Lemos

_____

Prof. Fabrício Machado

Uberlândia 22 de junho de 2020

DEDICATÓRIA

Primeiramente agradeço a Deus, o centro e o fundamento de tudo em minha vida, por renovar a cada momento a minha força e disposição ao longo dessa jornada. Aos meus pais e meu marido pelo apoio incondicional e compreensão.

Obrigado aos professores, pela transmissão de conhecimentos, dedicação, pela competência e capacidade de ensinar. Agradeço minha orientadora Drª Marília Rodrigues Moreira, por não medir esforços para me ajudar na monografia e por me fazer apaixonar cada vez mais pela odontopediatria.

Aos meus amigos, em especial Victor Mota Martins, e meus colegas de pós-graduação, pelas palavras de encorajamento através de suas experiências, vivência pessoal, profissional e pelos momentos de lazer que foram essências neste percurso, onde rimos, choramos e nos ajudamos mutuamente.

Foi preciso muito esforço, determinação, paciência e perseverança para chegar a até aqui e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha eterna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser realizado.

SUMÁRIO

RESUMO 6

ABSTRACT 7

1. INTRODUÇÃO 8

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Odontopediatria e endodontia 9

2.2 Protocolos Clínicos Possíveis 10

2.3 Endodontia mecanizada e tecnologias 11

2.4 Técnicas de instrumentação 12

2.5 Técnicas de obturação 15

3. DISCUSSÃO 16

4. CONCLUSÃO 17

5. REFERÊNCIAS 17

RESUMO

O comprometimento pulpar em dentes decíduos é mais fácil de ocorrer se comparado aos dentes permanentes, por apresentar menores dimensões, para tratá-los de forma eficaz, existem algumas técnicas para a instrumentação. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura apresentando a possibilidade de tratamento endodôntico através da técnica mecanizada. Foram realizada uma busca na base de dados Pubmed em lingua inglesa, através das palavras-chave: “Dentes decíduos”, “Endodontia”, “Instrumentação” e “Odontopediatria”. A busca resultou em temas como odontopediatria e endodontia associadas, modalidades de tratamento endodôntico, possibilidades de protocolos clínicos, alternativas em endodontia mecanizada e tecnologias; e técnicas de obturação. A instrumentação mecanizada na endodontia simbolizou uma grande mudança na odontologia moderna como: maior qualidade no preparo dos canais radiculares, mais agilidade, menos desgaste para o operador, mais eficaz na limpeza dos canais e também menos falha nos procedimentos. Os sistemas mecanizados podem substituir as limas manuais, porém são sistemas de custo elevado e que fraturam com maior facilidade.

Palavras chave:
Dentes decíduos, Endodontia, Instrumentação, Odontopediatria

ABSTRACT

Pulp involvement in deciduous teeth is easier to detect when compared with permanent teeth, for presenting smaller dimensions, for effective treatment, there are some techniques for instrumentation. The objective of this work is to carry out a literature review that shows the possibility of endodontic treatment through the mechanized technique. A search was carried out in the database published in English, using the keywords: “Primary teeth”, “Endodontics”, “Instrumentation” and “Pediatric dentistry”. A search resulted in topics such as associated pediatric dentistry and endodontics, endodontic treatment applications, possibilities of clinical protocols, alternatives in mechanized endodontics and technologies; and filling techniques. A mechanized instrument in endodontics symbolized a major change in modern dentistry such as: higher quality in the preparation of root canals, more agility, less wear for the operator, more effective in cleaning the canals and also less in procedures. Mechanized systems can replace as manual files, however they are expensive systems and fracture more easily.

Key words:
Deciduous teeth, Endodontics, Instrumentation, Pediatric dentistry

1 INTRODUÇÃO

A preservação dos dentes decíduos é muito importante para manter os espaços dos dentes permanentes que irão substituí-los futuramente, direcionando-os para a erupção adequada. A perda precoce pode acarretar problemas na mastigação, fala, atraso na erupção, hábitos deletérios, má oclusão nos dentes permanentes e os dentes decíduos contribuem para a estética facial. Devido a estas preocupações, a terapia pulpar tem tomado cada vez mais espaço na odontopediatria. Existem formas de tratamento que podem ser utilizadas antes do tratamento endodôntico, sendo elas a estimulação do reparo dentinário, capeamento indireto, capeamento direto e a pulpotomia (PINHEIRO *et al*; 2014. GEORGE et al; 2016. KATGE *et al*; 2016. HIDALGO *et al*; 2017. HECKSHER *et al;* 2018; GADALLAH *et al;* 2018).

A pulpotomia e pulpectomia são terapia pulpares, nas quais a pulpotomia apresenta uma técnica mais conservadora e tem como objetivo remover a polpa da porção coronária, a porção que está inflamada e/ou infectada, deixando a polpa da porção radicular livre de patologia. É uma terapia pulpar bastante utilizada em dentes com vitalidade pulpar, com sintomatologia provocada e sem sintomatologia, quando após a remoção da cárie, acarreta a exposição da polpa (PRABHAKAR *et al*; 2016. RAMAZANI *et al*; 2016. GREWAL *et al*; 2018. GADALLAH*, et al;* 2018).

A pulpectomia é também conhecida como tratamento endodôntico do dente decíduo, sendo considerado um procedimento mais radical e tem como objetivo a remoção da polpa em todo o comprimento do dente, desde a câmara pulpar até o ápice, removendo também os microorganismos, presentes na câmara pulpar (PRABHAKAR *et al*; 2016. RAMAZANI *et al*; 2016. GREWAL *et al*; 2018. GADALLAH*, et al;* 2018).

A endodontia na odontopediatria tem como objetivo preservar a integridade e a saúde dos tecidos envolvidos pelo dente decíduo. Este procedimento é realizado quando o dente decíduo apresenta lesões de cárie extensas ou quando sofrem traumatismo, visto que os dentes anteriores são os mais acometidos pelo trauma dental. Antes de fazer o tratamento endodôntico

devemos primeiramente fazer uma boa anamnese, seguidas de um bom exame clínico acompanhado do exame radiográfico. O comprometimento pulpar em dentes decíduos é mais fácil de ocorrer se comparado aos dentes permanentes, por apresentar menores dimensões (IMPARATO *et al*; 2013. RAMAZANI *et al*; 2016. GREWAL *et al*; 2018. HECKSHER *et al* 2018).

Existem algumas técnicas para a instrumentação dos canais decíduos: a instrumentação manual, a instrumentação ultrassônica e a instrumentação mecanizada (rotatória, oscilatória e reciprocante). O tratamento endodôntico utilizando o ultrassom tem como objetivo de diminuir o tempo de tratamento e uma maior ampliação dos canais radiculares, porém não exclui a etapa de instrumentação manual (COSTA et al; 2008. IMPARATO et al; 2017. HIDALGO et al; 2017. MORAES et al; 2019. PANCHAL *et al*; 2019).

Frente ao exposto, o objetivo desse trabalho é apresentar a possibilidade do tratamento endodôntico mecanizado através de uma revisão da literatura.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ODONTOPEDIATRIA E ENDODONTIA

Os dentes decíduos têm maior chance de ter exposição pulpar, se comparados com os dentes permanentes, por ter uma menor espessura tanto do esmalte como da dentina. O principal motivo da endodontia é manter o dente decíduo até sua esfoliação, devido aos vários problemas acarretados pela falta dos dentes decíduos. Para uma endodontia correta devemos ter conhecimento da anatomia dos canais radiculares, pois tem várias variações anatômicas podendo ser mais complexas ou mais simples. Quando a polpa é lesionada deve-se realizar o tratamento endodôntico, também chamado de pulpectomia, porém o diagnostico deve ser preciso, pois o tratamento endodôntico deve ser realizado em último caso para manter o dente (REDDY *et al;* 2018. HECKSHER *et al*; 2019*).*

A pulpectomia é um procedimento que trata os tecidos pulpares gravemente afetados e no qual faz-se a limpeza e moldagem dos canais

radiculares. Esse procedimento remove os tecidos pulpares, porém devido à complexidade anatômica dos dentes decíduos não é possível fazer a remoção total, pela a presença de canais acessórios, canais laterais e ramificações. Assim para aumentar as chances de sucesso no tratamento endodôntico são utilizados materiais com características antimicrobianas na obturação dos canais radiculares (PRABHAKAR *et al*; 2016. RAMAZANI *et al*; 2016. GREWAL *et al*; 2018).

Dentes decíduos cariados não tratados, ou falha nos dentes decíduos tratados endodonticamente, podem causar efeitos deletérios como resultado da infecção periapical espalhada pelos tecidos duros e moles nas proximidades. É crucial lembrar que os tecidos foliculares dos dentes sucedâneos estão muito próximos da bifurcação e dos ápices dos molares primários e uma infecção pode facilmente atingir o folículo de um dente em desenvolvimento, causando inflamação dos tecidos foliculares ou desenvolvimento de um cisto (MOHAMED et al; 2019).

A parte mais importante para o sucesso no tratamento endodôntico é a instrumentação, por ter o papel de eliminação de detritos orgânicos e microorganismos. A dificuldade e complexidade durante a preparação dos canais complexos requerem avanços na técnica. Antes de começar o tratamento deve se avaliar qual técnica deve ser utilizada principalmente em molares por possuírem raízes pequenas e com curvaturas acentuadas. Para que não ocorram desvios e mantenha a forma original dos canais radiculares (RAMAZANI *et al; 2016.* HIDALGO *et al*; 2017).

A instrumentação mecanizada em dentes decíduos se difere dos dentes permanentes devido a sua morfologia. As raízes dos molares decíduos são mais robustas e severamente curvadas, aumentando assim o risco de perfurações e deve ser levado em considerações dificuldade no manejo e isolamento dos pacientes pediátricos (HIDALGO *et al*; 2017).

2.2 PROTOCOLOS CLÍNICOS POSSÍVEIS

Para um tratamento endodôntico obter sucesso o comprimento de trabalho deve ter precisão, por isso podemos utilizar os localizadores apicais e

tomografias computadorizadas, ao em vez das limas e radiografia. O método tátil com limas e radiografia tem sido um dos métodos mais utilizados, no entanto os resultados não são precisos e podem fornecer resultados enganosos, principalmente em casos onde já tem reabsorção presente. Alguns dos erros comuns da técnica com lima e radiografia são devido a ampliação da imagem, distorções ou superposição de estruturas anatômica, exposição a radiação, tamanho do sensor, abertura da boca da criança e reduzida e a cooperação do paciente (GHULE *et al*; 2019).

No tratamento endodôntico em dentes decíduos pode ser utilizado os localizadores apicais para fazer a odontometria, evitando assim a necessidade radiografia com as limas. Os localizadores diminuem o tempo clinico, tem mais precisão no comprimento dos canais, aumenta o conforto para o paciente e não existe necessidade de cooperação comportamental como na radiografia. Devem os lembrar que o comprimento da raiz tem que ser determinado corretamente para evitar o excesso de instrumentação ou preenchimento em excesso e possíveis malefícios ao permanente que irá substituir o dente decíduo (MOURA *et al;* 2013. HECKSHER *et al*; 2018. GHULE *et al*; 2019).

2.3 ENDODONTIA MECANIZADA E TECNOLOGIAS

Há alguns anos aconteceram várias mudanças na endodontia, foram introduzidos os sistemas rotatórios de Niti para melhorar a efetividade da instrumentação. Porém, nestes sistemas era necessário a utilização de muitas limas para obter a forma final. Atualmente foi lançado no mercado um sistema que utiliza apenas uma lima, este tem a vantagem que ter mais segurança na instrumentação, redução do tempo clínico, menor risco de fraturas do instrumento, são mais flexíveis, maior poder de corte, diminui a tendência a desvios no canal e tem previsibilidade na obturação (PRABHAKAR *et al*; 2016. HECKSHER *et al*; 2019. JAFARZADEH *et al*; 2019).

As limas rotatórias são compostas por 56% de níquel e 44% de titânio e tem baixa elasticidade, alta resiliência, resistência a corrosão, super elasticidade e memória térmica da forma. Tem maior grau de flexibilidade de que as limas de aço inoxidável. Há vários tipos de sistemas feitos de liga de

Niti, pode ser manuais ou rotatórios, que são eles: Kedo-s, GT, K3, protaper e profile etc. (MEHLAWAT *et al;* 2019).

O sistema de limas protaper next foi projetado para utilizar as limas rotatórias e manuais juntas, simplifica o procedimento de modelação dos canais diminuindo o número de limas durante execução. A velocidade utilizada na rotação e de 300rpm e o torque de 200 g/ cm. São confeccionadas de liga de Niti e tem um design de cone variável e uma massa de rotação offset única, o que melhora a força e a flexibilidade ao longo de sua parte ativa e contribui para sua capacidade de moldar esse instrumento durante sua utilização nos canais com curvaturas (HIDALGO *et al;* 2017).

A lima Kedo-s e um sistema desenvolvido para a utilização em dentes decíduos, tendo três limas rotativas Niti com comprimento total de 16 mm e o seu comprimento de trabalho de 12 mm e tem uma conicidade gradual. Tem a vantagem de proporcionar uma limpeza eficiente no canal radicular sem remover excesso nas paredes mais fina. O presente sistema rotativo utiliza um cone progressivamente crescente e devido a sua maior flexibilidade, tendo melhor adaptação durante a instrumentação das curvas, pode ser o motivo de uma melhor qualidade de obturação com as limas Kedo-S rotativas com conicidade progressiva, em comparação com as limas manuais com conicidade fixa (PANCHAL *et al; .*2019).

2.4 TÉCNICAS DE INSTRUMENTAÇÃO

A literatura descreve algumas modalidades para a instrumentação no tratamento endodôntico, dentre estas, a técnica mais utilizada em dentes decíduos ainda é a instrumentação manual, que pode ser realizada em apenas uma sessão e a instrumentações dos canais é feita com limas do tipo keer. O processo de esvaziamento dos canais radiculares termina quando não tem mais nenhuma turvação na substância química utilizada e os canais são instrumentados com três limas manuais e depois preenchidos com material reabsorvível. Suas vantagens são os custos baixos e também por ser eficaz contra os microrganismos presentes nos canais radiculares. Porém devido à

anatomia dos dentes decíduos o tratamento endodôntico é mais desafiador e demorado. Deve ser lembrado que de todas as técnicas de instrumentação nenhuma consegue esterilizar os canais, e sendo assim, ainda existe possibilidade de recidiva *(*MOURA *et al;* 2013. PINHEIRO *et al; 2014.* HIDALGO *et al*; 2017).

A técnica manual utilizada para limpeza e moldagem dos canais radiculares pode ser feita com as limas Keer e as limas Hedstroem, porém as limas Hedstroem são recomendadas, por que evitam o extravasamento do material contaminado. Se comparamos as duas limas a Keer e a Hedstroem, a Hedstroem tem um melhor desempenho na instrumentação devido a secção transversal triangular, tendo assim um melhor corte. Porém a técnica manual também tem suas limitações que são tendência à formação de bordas, excesso de instrumentação, transporte apical e fratura de instrumento. Deve ter muito cuidado devido à anatomia dos dentes decíduos terem as paredes mais finas de dentina e também devido à zona de perigo por causa do germe do dente permanente (KATGE *et al; 2016.* HIDALGO *et al;* 2017. PANCHAL *et al;* 2019).

A técnica de instrumentação utilizando o ultrassom aumenta o nível de assepsia, oferecendo uma melhor limpeza dos condutos. Uma das vantagens de usar o ultrassom é o aumento da permeabilidade dentinária no assoalho da câmara pulpar dos molares decíduos quando comparamos com a técnica manual. Aumenta a retirada de “smear” e amplia os canais radiculares com mais facilidade, sendo assim termina o tratamento endodôntico em menores sessões. O aparelho de ultrasson deve ser ajustado na potência indicada para a endodontia, à irrigação deve ser constante, o aparelho só deve ser ligado quando estiver no comprimento de trabalho total. Antes do uso do ultrassom devemos utilizar as limas Keer para o pré-alargamento dos canais radiculares, evitando a fratura do ultrassom (COSTA *et al;* 2008).

A instrumentação mecanizada na endodontia simbolizou uma grande mudança na odontologia moderna como: maior qualidade no preparo dos canais radiculares, mais agilidade, menos desgaste para o operador, mais eficaz na limpeza dos canais e também menos falha nos procedimentos. Esta técnica tem sendo muito usada para dentes permanentes, porém podemos também adequar a instrumentação mecanizada aos dentes decíduos. Sistemas

rotatórios e reciprocantes fazem parte da instrumentação mecanizada, onde a diferença é: os rotatórios têm movimentos alternativos e rotativos; já os reciprocantes apresentam movimentos no sentido horário e anti-horário, com a vantagem da redução de fraturas do instrumento devido ao movimento (RAMAZANI *et al*; 2016. . PRABHAKAR *et al*; 2016. IMPARATO *et al*; 2017. GAVINI *et al*; 2018).

A técnica de instrumentação mecanizada é segura pois reduz a destreza manual, aumentando assim a eficiência do operador, também tem um melhor corte, modelando os canais radiculares com maior alisamento e dando um formato de funil, preparo mais central se comparado com a instrumentação manual e a obturação fica mais homogenia. Devemos levar em conta que reduz o tempo de instrumentação reduzindo assim o estresse do paciente pediátrico. Por outro lado a instrumentação mecanizada tem a desvantagem de ter um custo muito alto e corre o risco de fraturar (PRABHAKAR *et al;* 2016. RAMAZANI *et al;* 2016. HIDALGO *et al;* 2017. SILVA *et al; 2018.* PANCHAL *et al*; 2019).

Na instrumentação mecanizada existem dois sistemas diferentes, sendo eles o rotatório e o reciprocante. O sistema rotatório tem movimentos circulares, repetitivos e sequenciais. O sistema reciprocante tem movimentos alternativos, ou seja, movimentos para frente e para trás, no sentido horário e anti-horário. O sistema de limas Kedo-s foi fabricado para instrumentações dos canais radiculares em dentes decíduos. Este sistema consiste em três limas rotatórias Ni-Ti com o comprimento total de 16 mm e seu comprimento de trabalho e de 12 mm (MANISHA *et al; 2018*. PRABHAKAR *et al*; 2016).

A instrumentação rotatória e reciprocante tem um efeito muito positivo pois aumenta a qualidade do tratamento e diminuem o tempo clinico. As técnicas de instrumentação são as mesmas utilizadas nos dentes permanentes. Ao comparamos os instrumentos rotatórios e reciprocantes, foi possível observar que há maior resistência nos instrumentos reciprocantes tendo também maior vida útil, maior capacidade de manter o canal centralizado e também teve menos movimento do forame apical e menos extrusão de detritos de dentina (HECKSHER *et al*; 2018).

2.5 TÉCNICAS DE OBTURAÇÃO

O melhor cimento obturador é o mais biocompatível com os tecidos dentários e passível de eliminar processos patológicos que não foram removidos com a instrumentação e a irrigação, devemos lembrar que a pasta deve ser reabsorvível, pois em caso de extravasamento ou quando o dente sofrer o processo de risólise não irá prejudicar o desenvolvimento do permanente (MOURA *et al;* 2013. CASSOL *et al; 2019*. RAJASEKHAR *et al; 2019*).

A pasta iodoformada é caracterizada por ter natureza antibacteriana e anti-inflamatória, é bastante radiopaca e de fácil reabsorção quando extravasado para o periápice e seu custo e baixo. O eugenol que está na composição da pasta iodoformada tem propriedades anti-inflamatórias e analgésicas. Porém tem a desvantagem de escurecer a coroa dentária, não podendo ser utilizada em dentes anterior (CASSOL *et al; 2019.* RAJASEKHAR *et al; 2019*).

As pastas de hidróxido de cálcio são antibacterianas, antifúngicas e biocompatível com os tecidos periapicais, não causam comprometimento de coloração na coroa do dente. Porém tem a desvantagem de ter uma rápida reabsorção e serem pouco radiopacas, por isso acrescentam o oxido de zinco em sua composição (CASSOL *et al; 2019)*.

Para o sucesso da endodontia em dentes decíduos devemos preencher todo o conduto, obtendo um bom selamento dos condutos. Porém os materiais são colocados no interior do canal, dificultando o preenchimento do canal, podendo restar alguns espaços vagos onde os microorganismos se acumulam e se proliferam, tendo assim maior chances de recorrência. Existem algumas técnicas relatadas na literatura como: seringa de pressão, seringas pré-misturadas, a espiral de lêntulo, e o endoplugador (RAJASEKHAR *et al;* 2019. JAFARZADEH *et al*; 2019).

3 DISCUSSÃO

A endodontia na pediatria tem o propósito de tratar a polpa dos dentes decíduos e garantir nobreza e saúde dos tecidos de suporte com uma técnica conservadora. Pode ser feito através da pulpectomia que permite a conservação e o desenvolvimento até a esfoliação. A terapia pulpar pode ser um desafio devido à anatomia dos dentes decíduos apresentarem os canais mais curvos e devemos levar em conta o comportamento da criança também.

Para o sucesso de uma pulpectomia devem obter uma boa limpeza radicular, um bom vedamento na restauração e um bom preenchimento do canal sem bolhas. A instrumentação do canal radicular juntamente com a irrigação são uma das etapas mais importantes para o sucesso do tratamento endodôntico, por se tratar da limpeza e remoção dos microrganismos presentes no sistema radicular. O principal objetivo e desbridamento e a modelagem do canal radicular.

O planejamento para a modelagem e limpeza dos canais radiculares de dente decíduos é de extrema importância, devido a sua anatomia complexa, principalmente os molares, por possuírem raízes mais curvas, curtas e paredes mais finas da dentina. O instrumento de escolha e o que mantem a forma original do canal sem fazer desvios e que tenham uma remoção uniforme da dentina nas paredes do canal radicular. Durante a execução da instrumentação devemos ter a preocupação de determinar o comprimento de trabalho corretamente, por isso podemos lançar mão de instrumentos avançados como o localizador apical que tem precisão e podemos tem confiança nos resultados.

A instrumentação mecanizada mostrou-se mais eficaz durante a obturação, devido a melhor preparação dos canais radiculares, resultando em um melhor acesso ao ápice (JAFARZADEH *et al*; 2019). Os instrumentos rotatórios oferecem várias vantagens sobre o instrumento tradicional são mais flexíveis, tem maior poder de corte, fornecem melhor manutenção da forma original do canal, reduzem consideravelmente a tendência de desvios e reduzem o tempo operatório. Por outro lado, tem a desvantagem de seu custo ser muito alto e a ocorrência de fraturas das limas, e uma preocupação devido a rizólise do dente decíduo e a proximidade com o germe permanente.

4 CONCLUSÃO

A instrumentação mecanizada apresentou um melhor resultado se comparado com os demais tipos de instrumentação, tendo uma moldagem mais centralizada e como menor percentual de perfurações lateral e transporte de canais. E importante falar que o tempo de hora clínica mostrou bem menor se comparado ao outros instrumentos utilizados para a instrumentação dos canais decíduos, mostrando também uma limpeza melhor e assim uma obturação como menos espaços vazios. Os sistemas mecanizados podem substituir as limas manuais, porém são sistemas de custo elevado e que fraturam maior facilidade.

5 REFERÊNCIAS

1- Cassol, DV. *et al.* Iodoform Vs Calcium Hydroxide/Zinc Oxide based pastes: 12-month findings of a Randomized Controlled Trial. **Braz. oral res.** V 33 P01-10. 2019.

2- Costa, CCD. *et al*. Endodontics in Primary Molars Using Ultrasonic Instrumentation. **Journal of Dentistry for Children**. V75 N1, 2008.

3- Gadallah, L*. et al*.Pulpotomy versus pulpectomy in the treatment of vital pulp exposure in primary incisors. A systematic review and meta-analysis. **Orthodontics and Pediatric Dentistry Department.** V 7 P 7-1560. 2018.

4- Gavini, G. *et al*. Nickel-Titanium Instruments in Endodontics: A Concise Review of the State of the Art**. Braz Oral Res**.V32 N1, P67, 2018.

5- George, S. *et al*. Rotary endodontics in primary teeth – A review. **Arábia Dent J**. V 28 N1, P 12-17, 2016.

6- Ghule, KD. *et al*. Comparing the Accuracy of Cone-Beam Computed Tomography and Electronic Apex Locator for Root Canal Length Determination in Primary Teeth. **J Indian Soc Pedod Prev Dent.** V 37 N 2 P 157-161. 2019.

7- Grewal, N. *et al*. Comparison of resorption rate of primary teeth treated with alternative lesion sterilization and tissue repair and conventional endodontic treatment: An *in vivo* randomized clinical trial. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**. V36 N3, P262-267, 2018.

8- Hecksher, F. *et al.* Endodontic Treatment in Artificial Deciduous Teeth by Manual and Mechanical Instrumentation: A Pilot Study. **Int J Clin Pediatr Dent** . V 11 N 6; P 510-512, 2018.

9- Hecksher, F. *et al*. Endodontic treatment in artificial deciduous teeth by manual and mechanical instrumentation: a pilot study**. Int J Clin Pediatr Dent .** v 12 n 1, P 15-17, 2019.

10- Hidalgo, LRC. *et al*. Mechanical Preparation Showed Superior Shaping Ability than Manual Technique in Primary Molars - A Micro-Computed Tomography Study. **Brazilian Dental Journal**. V28 N 4,P 453-460, 2017.

11- Imparato, JCP. *et al*. Anuário 03 odontopediatria clínica integrada e atual. 1° edição .São Paulo. Napoleão, 2017.

12- Jafarzadeh, M*. et al*. Digital Radiographic Evaluation of the Quality of Different Root Canal Obturation Techniques in Deciduous Mandibular Molars after Preparation with Rotary Technique. **J Dent Shiraz Univ Med Sci**. V 20 N 3 P 152-158.2019.

13- Katge, F. *et al*. Comparison of cleaning Efficacy and Instrumentation Time between Rotary and Manual Instrumentation Techniques in Primary Teeth: An in vitro Study. **Int J Clin Pediatr Dent.** V9 N 2 P 124–127. 2016.

14-Manisha, NAIR. *et al*. Comparative evaluation of post-operative pain after pulpectomy with k-files, kedo-s files and mtwo files in deciduous molars -a randomized clinical trial. **Department of Pediatric and Preventive Dentistry.** V 21n 4. P 411- 417. 2018

15- Mehlawat, R. *et al.* Comparative evaluation of instrumentation timing and cleaning efficacy in extracted primary molars using manual and NiTi rotary technique – Invitro study**. Journal of Oral Biol Craniofac Research .** V 9 N 2 P 151-155, 2019.

16-Mohamed, SKE**.** *et al.* Relevance of periodic evaluation of endodontically treated primary teeth. **Libyan J Med.** V 14 N 1, 2019.

17-Moraes, RDR. *et al*. Reciprocating instrumentation in a maxillary primary central incisor: A protocol tested in a 3D printed prototype. **Int J Paediatr Dent**. V 29, P 50–57.2019

18- Moura, ACVM. *et al.* Como podemos otimizar a endodontia em dentes decíduos? Relato de caso. **Rev assoc paul cir dente.** V 67 N 1 P 50-5. 2013

19- Panchal, V. *et al.* Comparison between the Effectiveness of Rotary and Manual Instrumentation in Primary Teeth: A Systematic Review. **Int J Clin Pediatr Dent.** V12 N 4, P 340–346. 2019.

20-Panchal, V*. et al*.Comparison of instrumentation time and obturation quality between hand K-file, H-files, and rotary Kedo-S in root canal treatment of primary teeth: A randomized controlled trial. **Department of Pediatric and Preventive Dentistry.** V 37 N 1, P 75-79. 2019.

21-Pinheiro, SL. *et al*. Manual and Rotary Instrumentation Ability to Reduce Enterococcus faecalis Associated with Photodynamic Therapy in Deciduous Molars. **Brazilian Dental Journal**. V 25 N 6, P 502-507**.** 2014.

22-Prabhakar, AR. *et al*. Reciprocating *vs* Rotary Instrumentation in Pediatric Endodontics: Cone Beam Computed Tomographic Analysis

of Deciduous Root Canals using Two Single-file Systems. **Int J Clin Pediatr Dent**. V 9 N 1, P 45–49. 2016.

23- Rajasekhar , S. *et al.* Comparative evaluation of three obturation systems in primary molars – A randomized clinical trial. **Department of Pedodontics and Preventive Dentistry.** V 37 N 3 P 297-302. 2019.

24-Ramazani, N. *et al.* In vitro investigation of the cleaning efficacy, shaping ability, preparation time and file deformation of continuous rotary, reciprocating rotary and manual instrumentations in primary molars**. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects**. V10 N1, P49-56. 2016.

25-Reddy, NV. *et al.* Three-dimensional evaluation of root canal morphology of human deciduous molars using cone beam computed tomography: In vitro study. **Department of Pedodontics and Preventive Dentistry.** V 3 N 1. P 36-41. 2018.

26- Silva, BMD**.** *et al***.** Preparation of the Root of Decent Teeth: Efficacy of WaveOne and ProTaper Systems with and without Passive Ultrasonic Irrigation. **Irã Endod J.** v 13 n 3, P 362-366. 2018.