

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

LUANA BENTO HERCULANO

**AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE
COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS**

PATOS – PB
2017

LUANA BENTO HERCULANO

**AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE
COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS**

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 a obtenção do título de
Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Gymenna Maria
Tenório Guênes

PATOS – PB
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSRT DA UFCG

H539a Herculano, Luana Bento
Avaliação do uso do localizador apical eletrônico e análise comportamental em pacientes infantis / Luana Bento Herculano. – Patos, 2017.
51f.: il.; Color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, 2017.

'Orientação: Profa. Dra. Gymenna Maria Tenório Guênes.'

Referências.

1. Endodontia. 2. Odontopediatria. 3. Dente decíduo. I. Título.

CDU 616.314.18

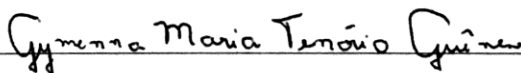
LUANA BENTO HERCULANO

**AVALIAÇÃO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO EM DENTES
DECÍDUOS**

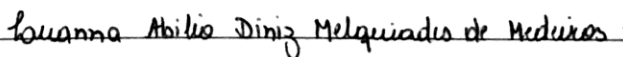
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Coordenação do curso de
Odontologia da Universidade Federal de
Campina Grande - UFCG como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
Bacharel em Odontologia.

Data de aprovação: 22/08/2019

BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª. Gymenna Maria Tenório Guênes – Orientadora
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Profª. Drª. Luanna Abílio Diniz Melquiades de Medeiros – 1º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Profª. Drª. Renata Sá de Rocha – 2º Membro
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

Dedico este trabalho ao meu pai, Lenilton Monteiro Herculano (in memoriam), que mesmo não estando presente fisicamente nessa jornada, foi o impulsionador da minha vitória.

*“Muitos filhos só entenderão que deveriam ter conhecido e amado mais seus pais no dia em que eles fecharem os olhos para sempre!”
(Augusto Cury)*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, que esteve comigo em todas as horas durante a minha graduação, me fortalecendo e me guiando durante esses anos longe de casa.

Aos meus pais, **Lenilton Monteiro Herculano** (*in memoriam*) e **Geruza Bento Quirino Herculano**, pela base moral e educacional sólida, que me fez trilhar por bons caminhos e alcançar esta vitória.

A minha querida e muito amada irmã **Thuany Herculano**, por ser minha inspiração diária, exemplo de força e determinação na vida.

Ao meu noivo **Caio Henrique**, meu muito obrigada pelo incentivo e apoio durante esses 4 anos de relacionamento, você me fez acreditar no meu potencial e vencer meus medos.

A minha sogra **Maria das Graças**, por ter me recebido em sua casa como sua filha e me acolhendo desde cedo como se fosse mesmo da família.

Aos amigos que a odontologia me presenteou, **Diego Silveira, Gilberto Nonato, Danilo Almeida, Marcela Miranda, Carol Lacerda, Crísley Luanna e Fernanda Albuquerque**. E a minha turma de origem 2012.1, agradeço pelos bons momentos que passamos juntos e aos colegas que fiz nessa turma. Vocês foram essenciais para tornar esses anos mais alegres e menos difíceis.

A minha orientadora **Elizandra Silva da Penha**, obrigada pela confiança em mim empregada para dá continuidade a essa pesquisa, repassando seus conhecimentos com gentileza e simplicidade. És um exemplo de professora amiga que por onde passa deixa um pouco de si, cativando a todos.

Aos demais **professores** que transmitiram um pouco do seu saber para construir sonhos, como o meu de me tornar uma cirurgiã-dentista.

“Até aqui nos ajudou o Senhor!”

RESUMO

O tratamento endodôntico em dentes decíduos resultante de lesões cariosas ou traumáticas com envolvimento pulpar, muitas vezes, é necessário na Odontopediatria. Porém, essa técnica pode ser dificultada pelas características anatômicas internas dessa dentição e pela forma, dimensão e posição do ápice radicular, sempre alterado pela rizólise fisiológica. O uso da radiografia é considerado ferramenta principal para o tratamento endodôntico. Todavia, a exatidão na determinação do comprimento de trabalho é dificultada pelas variações anatômicas dos elementos decíduos, sobreposições e erros de técnica e projeção. Esses fatores estimularam o desenvolvimento dos localizadores apicais eletrônicos que medem o comprimento do canal radicular, podendo localizar a posição da constrição apical com maior precisão. Diante disso, o presente estudo tem como propósito comparar *in vivo*, as medidas do comprimento de trabalho em dentes decíduos e concomitantemente avaliar o comportamento do paciente por meio da Escala comportamental de Frankl modificada, durante o uso do localizador apical eletrônico (Joypex 5 - Denjoy®, China) e da radiografia convencional. A amostra foi composta por 30 condutos provenientes de molares decíduos de pacientes assistidos na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), que estiveram sob tratamento na disciplina de Clínica Infantil II. Após a preparação de acesso, os condutos foram irrigados com hipoclorito de sódio 2,5% e soro fisiológico estéril. Os condutos foram submetidos aos dois métodos de medição do comprimento de canal radicular (eletrônico e radiográfico) e foram comparados e medidos em eficácia. As amostras foram caracterizadas nos grupos “Aceitável”, “Curto” e “Longo” dependendo dos critérios de avaliação. A Escala de Comportamento de Frankl modificada foi aplicada para avaliar o comportamento dos pacientes durante as duas técnicas utilizadas na pesquisa. Os resultados foram analisados por meio de análise descritiva, univariada, que incluiu a utilização de distribuições de frequência para as variáveis e na análise bivariada foram utilizados a Correlação de Pearson e o t de *student*, com intervalo de confiança de 95% ($p < 0,05$). Foi possível perceber que não houve diferença estatisticamente significativa entre as mensurações obtidas pelos métodos avaliados ($p = 0,45$). Bem como, houve forte correlação ($r = +0,86$; $p = < 0,001$) entre eles. O comportamento positivo foi de 80% durante a medição com o LAE, enquanto durante o método radiográfico apenas 50%. O localizador apical eletrônico na odontometria de dentes decíduos é seguro para determinar o comprimento de trabalho, diminuindo assim a exposição a radiações ionizantes e o comportamento negativo causado pelo método radiográfico durante o tratamento endodôntico.

Palavras - chave: Odontopediatria. Dente decíduo. Endodontia.

ABSTRACT

The endodontic treatment in primary teeth resulting from carious or traumatic injuries with pulp involvement is often necessary in pediatric dentistry. However, this technique may be hampered by the internal anatomical characteristics of this dentition and the shape, dimension and position of the root apex, always altered by physiological rhizolysis. The use of radiography is considered as the main tool for endodontic treatment. However, the accuracy in determining the working length is hampered by the anatomical variations of the deciduous elements, overlaps and errors of technique and projection. These factors stimulated the development of the electronic apical locators that measure the root canal length, being able to locate the position of the apical constriction with greater precision. Therefore, the purpose of the present study was to compare in vivo the measures of working length in deciduous teeth and to concomitantly evaluate the behavior of the patient through the Modified Frankl Behavioral Scale during the use of the electronic apical locator (Joypex 5 - Denjoy ®, China) and conventional radiography. The sample consisted of 30 ducts from primary molars of patients attending the Clinical School of Dentistry of the Federal University of Campina Grande (UFCG), who were under treatment in the department of Pediatric Dentistry II. After the access preparation, the conduits were irrigated with 2.5% sodium hypochlorite and sterile saline solution. The ducts were submitted to the two methods of measuring root canal length (electronic and radiographic), which were compared and measured in efficacy. The samples were characterized in the "Acceptable", "Short" and "Long" groups depending on the evaluation standards. The modified Frankl Behavior Scale was applied to evaluate the behavior of the patients during the two techniques used in the research. The results were analyzed through a descriptive, univariate analysis, which included the use of frequency distributions for the variables and in the bivariate analysis Pearson and Student's t correlation was used, with a confidence interval of 95% ($p < 0.05$). There was no statistically significant difference between the measurements obtained by the evaluated methods ($p = 0.45$). Pearson's correlation coefficient was used to evaluate the relationship between the electronic measure and the radiographic measure, which showed a strong correlation ($r = +0.86$; $p = < 0.001$) between the groups. The positive behavior was 80% during LAE measurement, whereas during the radiographic method only 50%. The electronic apical locator in primary teeth odontometry is safe to determine working length, thus reducing exposure to ionizing radiation and negative behavior caused by the radiographic method during endodontic treatment.

Key words: Pediatric dentistry. Primary teeth. Endodontics.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Correlação entre a medida eletrônica e radiográfica.....31
- Figura 2** - Distribuição percentual do comportamento pela Escala Comportamental de Frankl Modificada durante o uso do LAE e da radiografia convencional.....32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos condutos de acordo com os critérios de avaliação.....	30
Tabela 2 - Média e desvio padrão das mensurações radiográfica e eletrônica.....	31

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

Av - Avenida

CEP - Código de Endereçamento Postal

CTE - Comprimento de trabalho eletrônico

CTR - Comprimento de trabalho radiográfico

EPI - Equipamentos de Proteção Individual

et al. - Colaboradores

LAE - Localizador apical eletrônico

SPSS - Statistical Package for Social Sciences

n - Número Total da Amostra

p - Valor de Significância Estatística

PB - Paraíba

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

% - Símbolo Matemático de Porcentagem (por cento)

= - Símbolo Matemático de Igualdade

< - Símbolo Matemático de Menor que

Ω - Símbolo de unidade de ohm

$K\Omega$ - Símbolo de unidade de medida de quilo-ohm

kHz - Símbolo de unidade de medida de quilo-hertz

μA - Símbolo de unidade de medida de Microampere

mm - Símbolo de unidade de medida de milímetro

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS	14
2.2 DIFICULDADES DA ENDODONTIA EM DECÍDUOS	15
2.3 TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS UTILIZADAS NA ODONTOMETRIA EM DECÍDUOS.....	15
2.3.1 Radiografias periapicais	16
2.3.2 Radiografia interproximal.....	17
2.4 LOCALIZADORES APICAIS ELETRÔNICOS	17
2.4.1 As quatro gerações de localizadores apicais	18
REFERÊNCIAS	20
3 ARTIGO	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	38
APÊNDICE B -Termo de Assentimento (TA).....	41
APÊNDICE C - Formulário do pesquisador	43
APÊNDICE D - Formulário de avaliação comportamental	44
ANEXO A - Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	45
ANEXO B - Normas de submissão da revista PBOCI.....	48
ANEXO C - Carta de Anuência.....	52

1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico em dentes decíduos decorrente de lesões cariosas ou traumáticas com envolvimento pulpar muitas vezes é necessário na Clínica de Odontopediatria. Entretanto, nota-se que a qualidade da técnica endodôntica nessa dentição, muitas vezes, é dificultada, pelo difícil comportamento das crianças e pelas características anatômicas internas, como a forma, dimensão e posição do ápice radicular, que é continuamente alterado pela rizólise (MELLO-MOURA *et al.*, 2013).

A radiografia é tradicionalmente utilizada como a principal ferramenta para se obter informações sobre a anatomia do canal radicular e o comprimento de trabalho. Mas, sabido que a imagem radiográfica é bidimensional e a estrutura dentária e perradicular são tridimensionais, pode haver distorções e erros na avaliação do comprimento de trabalho por meio da imagem radiográfica (CHAKRAVARTHY, 2013).

A determinação do comprimento real de trabalho é uma etapa de extrema importância durante a realização do tratamento endodôntico, particularmente na dentição decídua, a fim de minimizar possíveis injúrias à região periapical, reduzir a permanência de restos necróticos e bactérias no interior do canal radicular e evitar danos ao germe dos dentes permanentes sucessores (OZNURHAN *et al.*, 2015). No entanto, a determinação exata do comprimento do canal radicular radiograficamente é dificultada pelas variações anatômicas, da sobreposição de estruturas anatômicas, erros de técnica ou na projeção, além de exposição à radiação, quando comparado ao método eletrônico (COUTINHO-FILHO *et al.*, 2012). A presença dos germes dos dentes permanentes, em íntimo contato com os ápices dos dentes decíduos, também pode dificultar a observação dos limites apicais (LUCISANO, 2009).

Segundo Lucisano (2009), esses fatores estimularam o desenvolvimento de instrumentos eletrônicos que medem o comprimento do canal radicular, os quais podem localizar a posição da constrição apical com maior precisão. Esses instrumentos são denominados Localizadores Apicais Eletrônicos (LAEs) (BELTRAME, 2010), que desde então, estão sofrendo alterações com o intuito de melhorar a sua eficiência e precisão.

O uso do LAE na odontometria de dentes decíduos poderá tornar esse procedimento mais preciso, rápido e indolor. A maioria desses aparelhos conseguem ser exatos em elementos dessa dentição, localizando qualquer comunicação entre o interior do canal radicular e os tecidos periapicais (SARITHA *et al.*, 2012). Isso diminui a chance de provocar danos aos tecidos, principalmente ao germe do dente permanente sucessor (BELTRAME, 2010).

No entanto, na presença de reabsorção, a determinação eletrônica do comprimento do canal radicular pode ser suportada por outras medidas de diagnóstico para aumentar a segurança do tratamento endodôntico (ODABAS, 2011). Nos últimos tempos, com a indicação dos localizadores como recursos auxiliares definitivos na terapia endodôntica, novos modelos estão disponíveis. Contudo o fator preocupante está relacionado a pouca ou nenhuma investigação *in vivo* (CHITA *et al.*, 2012).

A reabsorção radicular fisiológica, característica dessa dentição, não se constitui uma contraindicação ao uso dos LAEs. Estudo *in vivo* utilizando o Root ZX II em incisivos maxilares decíduos com e sem reabsorção, alegou que os LAEs são seguros, não provocando dor, além de evitarem a radiação desnecessária, sendo recomendados para uso em incisivos decíduos (SARITHA *et al.*, 2012).

Um dos aspectos mais desafiadores da clínica odontológica pediátrica é o comportamento da criança. Durante o tratamento odontológico o odontopediatra deve ser capaz de perceber quando determinada situação ou fator possa estar ocasionando modificações no seu comportamento. É importante reconhecer os preditores do comportamento infantil, pois além de facilitar a rotina de atendimento, permite que o profissional lide mais facilmente com situações adversas. Portanto, a observação do comportamento infantil e o conhecimento dos possíveis fatores associados com o comportamento da criança são extremamente importantes na Odontopediatria (CADEMARTORI, 2014). E através dessas necessidades, do paciente infantil, que esse estudo, além de avaliar a precisão do LAE na dentição decídua, é instrumento para analisar em qual técnica o comportamento da criança é mais propício para o sucesso no tratamento endodôntico utilizando a já consolidada Escala de Frankl (FRANKL, 1962).

Embora estudos tenham demonstrado que o LAE Joypex 5 é preciso para determinar o comprimento de trabalho em dentes permanentes (SOARES, 2013; COUTINHO-FILHO, 2012; VARDASCA, 2010), ainda pouco se sabe sobre a eficiência e precisão na dentição decídua. Portanto, o objetivo desse estudo foi determinar a precisão do método de mensuração eletrônico disponível no local da pesquisa (Joypex 5 - Denjoy®, China), em condutos de molares decíduos. Instrumento esse que foi introduzido recentemente sendo pouco estudado na dentição temporária e que promete ser mais eficaz em canais secos ou úmidos. E concomitantemente avaliar o comportamento do paciente por meio da Escala comportamental de Frankl modificada, durante o uso do localizador apical eletrônico e da radiografia convencional.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTES DECÍDUOS

A terapia pulpar em dentes decíduos representa um importante tema para a Odontopediatria, pois é o tratamento indicado para dentes com polpa apresentando inflamação pulpar irreversível ou necrose em decorrência de cárie dentária ou traumatismo (AAPD, 1998-2014). Nessa dentição fatores como a menor espessura de esmalte e dentina, a proeminência dos cornos pulpares, o grau de mineralização dos dentes, associados com a progressão da cárie dentária, favorecem o surgimento de alterações pulpares com maior frequência (JUNIOR *et al.*, 2014).

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde Bucal - 2010 (BRASIL, 2011), 46,6% das crianças aos 5 anos de idade possuem dentes cariados (média, 2,43 dentes com experiência de cárie), algo considerado preocupante, quando comparado às metas sugeridas pela Organização Mundial de Saúde para esse ano. Pois, mesmo com a redução global dos índices de cárie, em crianças na dentadura decídua, os valores ainda são significativos na população brasileira e, por isso, é relevante a severidade do dano que as lesões de cárie geram ao tecido pulpar (GRADELLA *et al.*, 2011).

De modo análogo, a prevalência de traumatismo na dentição decídua também é alta, variando de acordo com a região em até 20% (REZENDE *et al.*, 2007), essas circunstâncias contribuem para o aumento no número de dentes com comprometimento pulpar que necessitam de tratamento adequado para sua manutenção na cavidade bucal até o momento de sua esfoliação fisiológica (SOUZA, 2009).

Garcia (2003) destaca que a perda dos dentes decíduos, além de interferir na função mastigatória, pode influenciar no crescimento maxilar e craniofacial das crianças. Sua importância também relaciona-se com outras estruturas durante o desenvolvimento, tais como a altura dos arcos dentais, participação no sistema respiratório e na estética normal do corpo e da face. Tal preocupação torna-se ainda mais relevante, visto que, o comprometimento dos dentes permanentes está, muitas vezes, relacionado ao não tratamento dos dentes decíduos.

Diversas técnicas são empregadas no tratamento endodôntico em dentes decíduos, as quais variam principalmente quanto às substâncias utilizadas na desinfecção dos canais radiculares e pastas obturadoras. A literatura sobre assunto é ampla e complexa, apresentando diferentes conclusões quanto à melhor modalidade de terapia pulpar para a dentição decídua.

A melhor técnica é a que se enquadra na problemática de cada caso, visando manter o dente decíduo em condições funcionais até sua época de correta esfoliação (AZEVEDO, 2009).

2.2 DIFICULDADES DA ENDODONTIA EM DECÍDUOS

Os dentes decíduos apresentam peculiaridades, tais como, uma ampla câmara pulpar, paredes de esmalte e dentina mais delgadas, menos mineralizadas e cornos pulpares mais proeminentes. Os anteriores apresentam poucas irregularidades quanto sua anatomia interna, nos molares essa anatomia é mais complexa, sendo um fator que dificulta o tratamento endodôntico (PALLÚ, 2003). Outros fatores que dificultam o tratamento são a possibilidade de haver reabsorções e a proximidade de suas raízes com o germe do dente permanente, que podem causar danos aos tecidos perirradiculares e ao próprio germe (BELTRAME, 2010).

Outros aspectos importantes a serem considerados são a dificuldade na obtenção da visão radiográfica adequada do ápice dos dentes, a sobreposição de estruturas anatômicas, de erros técnicos ou na projeção, além de ser uma imagem bidimensional de uma estrutura tridimensional (TRAIRATVORAKUL, 2008).

A escolha do material para preenchimento do conduto em dentes decíduos também é considerada um fator que dificulta o procedimento endodôntico, pois o material escolhido deve aliar características primordiais, como ser reabsorvível, possuir ações biológicas para auxiliar na remissão do processo patológico da região, ser inserido com facilidade, aderir às paredes dos condutos e ser radiopaco, requisitos esses que não são possíveis de encontrar em uma única pasta obturadora (CERQUEIRA *et al.*, 2007).

E, particularmente na odontopediatria, além dos componentes anatômicos, existem os fatores relacionados ao próprio paciente, entre os quais: sua imaturidade para relatar os sintomas, a falta de aceitação e de cooperação durante as etapas do procedimento, principalmente, durante o exame radiográfico (NELSON-FILHO *et al.*, 2011).

2.3 TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS UTILIZADAS NA ODONTOMETRIA EM DECÍDUOS

O exame radiográfico é considerado um dos mais importantes exames complementares, devendo ser usado como rotina no tratamento odontopediátrico, pois, além

de favorecer o diagnóstico, permite prever futuros problemas de oclusão, desenvolvimento dos dentes permanentes ou ainda programar tratamentos (CARVALHO *et al.*, 2010).

Ao fazer o exame radiográfico em crianças deve-se pesar o risco *versus* o benefício do exame. É importante salientar também, que em altas doses de exposição à radiação, a criança esta mais susceptível a desenvolver câncer, principalmente câncer na tireóide (BODUR *et al.*, 2008).

Várias técnicas são comumente empregadas para radiografar a dentição decídua durante o tratamento endodôntico. A escolha da técnica depende do tamanho da cavidade bucal, do número de dentes presentes e da colaboração do paciente (McDONALD, 2011).

Uma das técnicas utilizadas na determinação do comprimento de trabalho radicular é a odontometria feita convencionalmente, com a radiografia periapical de diagnóstico. A radiografia deverá estar bem revelada e fixada, deve ser levada a um negatoscópio com o auxílio de uma régua milimetrada para que se estabeleça o comprimento radicular. O limite apical será definido determinando uma referência incisal ou oclusal, respeitando o bisel de rizólise, e recuando-se 1mm (MELLO-MOURA, 2011).

2.3.1 Radiografias Periapicais

A radiografia periapical é indicada para observar os dentes e suas estruturas adjacentes: a relação dos dentes decíduos com os permanentes sucessores; a cronologia e sequência de irrupção dentária; alterações coronárias, como lesões de cárie; alterações pulpares, como reabsorções internas e externas; calcificações; nódulos; rizólise e rizogênese; controle dos diversos tipos de tratamento executados, como endodôntico, restaurador e processos reparativos, entre outros (GUEDES PINTO, 2010). Fundamentalmente, existem dois métodos para tornar as radiografias periapicais; pela bisettriz e paralelismo e cada um deles apresenta benefícios e limitações quando aplicadas no paciente pediátrico (McDONALD, 2011). Nessa técnica o filme periapical infantil é utilizado nos dentes posteriores dos decíduos, quando indicado. A literatura acentua a importância da radiografia periapical nas interpretações de dentes com ou sem o tratamento endodôntico, por ser este exame muito mais rico em detalhes (SEWELL, 1999).

Em dentes anteriores, indica-se a técnica periapical modificada (oclusal) com película número dois (adulto). Essa técnica fornece uma imagem ampla, apresentando os dentes decíduos de canino a canino, além dos germes dos permanentes da região (incisivos e caninos) (CORRÊA, 2011).

2.3.2 Radiografia Interproximal

Dentre as técnicas intrabuciais, temos ainda a interproximal, indicada para diagnosticar possíveis alterações na crista alveolar, adaptação de restaurações e lesões de cárie nas faces proximais dos dentes posteriores, profundidade de lesões de cárie em superfícies oclusais, assim como o acompanhamento da evolução dessas lesões (FREITAS, 2004; GUEDES-PINTO, 1999). No tratamento pulpar, a radiolucidez interradicular, um achado comum em dentes decíduos com alterações pulpares, pode ser mais bem observada em radiografias interproximais (CORRÊA, 2011).

2.4 LOCALIZADORES APICAIS ELETRÔNICOS

Com o intuito de superar as falhas do método radiográfico na odontometria de dentes permanentes, Sunada (1962) desenvolveu um método eletrônico de determinação do comprimento de trabalho do canal radicular baseado nos experimentos de Suzuki (1942). Utilizou para isso um ohmímetro e verificou em 124 dentes que a resistência à passagem de corrente elétrica pela membrana periodontal era constante e igual a 6,5 K Ω (40 Ω), sendo coincidente com a mucosa oral.

Além disso, constatou que era possível mensurar o comprimento real do canal radicular quando o amperímetro registrava 40 μ A. Baseado nisso, Sunada (1962) sugeriu a teoria de que a resistência elétrica entre a mucosa oral e o ligamento periodontal possuía uma relação constante, que independia de sexo, idade ou tipo de dente. A partir daí, os aparelhos foram evoluindo e em 1991, surgem os localizadores apicais de quarta geração, aparelhos que utilizam o “ratio method”, ou seja, a medição simultânea da impedância de duas ou mais frequências separadas; um quociente das impedâncias é obtido e expresso como a posição da lima no interior do canal radicular (KIM, 2004).

Esses aparelhos vêm sendo utilizados e desenvolvidos, sendo sua eficácia avaliada por diversas metodologias, assegurando conforto ao paciente e evidenciando resultados clínicos satisfatórios quanto à precisão e confiabilidade do método (VALVERDE, 2011).

Os trabalhos em dentes decíduos iniciaram-se em 1996, com Katz *et al.*, em um estudo *ex vivo* com um localizador de terceira geração também usado nos dias atuais, que foi capaz de determinar o comprimento de trabalho dos canais de dentes decíduos com diferentes graus de reabsorção radicular, além de ser um método rápido, fácil e confortável. Esse resultado foi

comprovado por outros autores que encontraram maior precisão na odontometria de dentes decíduos com o localizador eletrônico do que com a radiografia, mesmo na presença de reabsorção (NELSON-FILHO, 2011).

2.4.1 As Quatro Gerações de Localizadores Apicais

A primeira geração de localizadores eletrônicos foraminais, dispositivos tipo resistência, foi baseada na resistência elétrica existente entre a mucosa bucal e o ligamento periodontal (VENTURI, 2007). A maior desvantagem desses aparelhos de primeira geração residia no fato de utilizarem correntes elétricas contínuas que apresentavam forte interferência negativa do conteúdo do canal. Para se efetuar a medição com esses aparelhos, o canal deveria ser limpo e as paredes do canal levemente alisadas e secas (GENOVA, 1997), o estudo que continha algum índice de sucesso nesse método foi executado em canais sem umidade (McDONALD, 1992).

Segundo Kim (2004), os aparelhos de segunda geração utilizavam a impedância ou fluxo de corrente alternada para medir o comprimento do canal radicular, mas eram limitados por requererem calibração e por terem pouca acurácia na presença de fluidos (RAMOS, 2014). Além disso, empregavam uma corrente elétrica maior que os aparelhos do tipo frequência, causando, muitas vezes, desconforto ao paciente (MAACHAR *et al.*, 2008).

A evolução do método eletrônico e a necessidade de precisão e confiabilidade determinaram o desenvolvimento dos aparelhos de terceira geração. Introduzidos por volta do ano de 1990, são similares aos de segunda geração, exceto pelo fato de utilizarem duas frequências para determinar a posição da constrição apical, uma calculando a partir de uma frequência de 1 kHz e outra, a partir de uma frequência de 5 kHz (McDONALD, 1992). Esses localizadores possuem microprocessadores capazes de realizar os cálculos necessários para fornecer leituras exatas (GORDON, 2004).

Em 1991, surgem os localizadores apicais de quarta geração, aparelhos que utilizam o “ratio method” para localizarem o forame apical. O método consiste na medição simultânea da impedância de duas ou mais frequências separadas, um quociente das impedâncias é obtido e expresso como a posição da lima no interior do canal radicular (SILVA, 2011). Estes localizadores realizam medições confiáveis em presença de eletrólitos, tecido pulpar e não necessitam de calibração (ELAYOUT, 2009).

Desde então, o emprego dos LAEs se difundiu na prática clínica, tanto de especialistas quanto de clínicos gerais. A cada dia, um aparelho novo surge no mercado, porém a literatura científica não acompanha a velocidade de tais lançamentos. Ainda carecemos de estudos que comprovem a segurança e precisão desses novos aparelhos (SILVA, 2012). A principal dificuldade enfrentada pelos clínicos e pelos pesquisadores é a falta de uma informação clara da parte dos fabricantes, em relação a quais estruturas anatômicas seus aparelhos são capazes de localizar (Constricção apical ou Forame apical).

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY - AAPD. **Guideline on pulp therapy for primary and immature permanent teeth**. Chicago (IL): Clinical practice guidelines, 1998-2014.

AZEVEDO, C.P., BARCELOS, R., PRIMO, L.G. Variabilidade das técnicas de tratamento endodôntico em dentes decíduos: uma revisão de literatura. **Arquivos em Odontologia**, v.45, n.1, p.37- 43, 2009.

BELTRAME, A.P.S.C.A., BOLAN, M. **Avaliação do método eletrônico na odontometria de molares decíduos: estudos in vivo e ex vivo**. 2010. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2010.

BODUR, H. et al. Accuracy of two different apex locators in primary teeth with and without root resorption. **Clinical Oral Investigation**, v.12, n.2, p.137-141, 2008.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Relatório Parcial de Resultados do Projeto SB Brasil 2010: Nota para a Imprensa. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CADEMARTORI, M.L.G. **Comportamento infantil durante consultas odontológicas sequenciais: influência de características clínicas, psicossociais e maternas**. 2014. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

CARVALHO, P.L. et al. Guidelines for use of radiographs in clinical Pediatric Dentistry. **Revista Brasileira Odontologia**, Rio de Janeiro, v.67, n.2, p.279-282, 2010.

CERQUEIRA, D.F. et al. Cytotoxicity, histopathological and clinical aspects of an endodontic iodoform-based paste used in pediatric dentistry. **Journal of Pediatric Dentistry**, v.32, n.2, p.105-110, 2007.

CHAKRAVARTHY, P.K.V. An In Vitro Comparison of Propex II Apex Locator to Standard Radiographic Method. **Iranian Endodontic Journal**, v.8, n.3, p.114-117, 2013.

CHITA, J.J. et al. Accuracy and reliability of a new apex locator. **Pesquisa Brasileira Odontopediatria Clinica Integrada**, v.12, n.4, p.457-463, 2012.

CORRÊA, M.S.N.P. **Odontopediatria na primeira infância**. 3. ed. São Paulo: Santos, 2011. 870 p.

COUTINHO-FILHO, S.T. et al. Avaliação in vitro do localizador apical Joypex 5. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v.21, n.56, p.411- 414, 2012.

ELAYOUT, A., DIMA, E., OHMER, J. Consistency of apex locator function: a clinical study. **Journal of Endodontics**, v.35, p.179-181, 2009.

FRANKL, S. N.; SHIERE, F. R.; FOGELS, H. R. Should the parent remain with the child in the dental operator? **Journal of Dentistry for Children**, v. 29, n. 2, p. 150-163, 1962.

FREITAS, A., ROSA, J.E., SOUZA, I.F. **Radiologia Odontológica**. 6.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 833 p.

GARCIA, I.F. et al. Importancia de los dientes temporales. Su cronologia de erupcion. **Revista Pediatría de Atención Primaria**, v.5, p. 439-445, 2003.

GENOVA, U., BUSSINI, B., POGGIO, C. Los localizadores electrónicos del ápice endodóntico. **Journal of Endodontics**, v.3, n.4, p.29-35, 1997.

GORDON, M.P., CHANDLER,N.P. Electronic apex locators. **International Endodontic Journal**, v.32, p.425-37, 2004.

GRADELLA, C. M. et al. Caries prevalence and severity, and quality of life in Brazilian 2- to 4-year-old children. **Community Dentistry Oral Epidemiology**, v.39, n.6, p.498-504, 2011.

GUEDES-PINTO, A.C., BONECKER, M. **Reabilitação bucal em Odontopediatria – atendimento integral**. 1. ed. São Paulo: Santos, 1999, 320p.

GUEDES-PINTO, A.C., BONECKER, M., RODRIGUES, C.R.M.D. **Fundamentos da Odontologia**. 1. ed. São Paulo: Santos, 2010. 1055p.

JUNIOR, E.S. et al. Evidências científicas atuais sobre a terapia pulpar de dentes decíduos. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas**, v.68, n.3, p. 259-262, 2014.

KATZ, A., MASS, E., KAUFMAN, A.Y. Eletronic apex locator: a useful tool for root canal treatment in the primary dentition. **Journal of Dentistry for Children**, v.63, n.6, p.414-417, 1996.

KIM, E., LEE, S. J. Electronic apex locator. **Dental Clinics of North America Journals**, v. 48, n.1, p.35-54, 2004.

LUCISANO, M.P. et al. Utilização de localizadores eletrônicos foraminais na determinação da odontometria, em dentes decíduos. **Ciência Odontológica Brasileira**, v.12, n.2, p.73-81, 2009.

MAACHAR, D.F. et al. Evaluation of the accuracy Novapex Apex locator: in vitro study. **Revista de Odontologia da UNESP**, v.37, n.1, p.41-46, 2008.

McDONALD, N.J. The eletronic determination of working lenght. **Dental Clinics of North America Journals**, v.36, p.293–307, 1992.

McDONALD, R.E., AVERY, D.R., DEAN, J.A. **Odontologia para crianças e adolescentes**. 9. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2011. 720p.

MELLO-MOURA, A.C.V. **Performance de diferentes métodos de instrumentação radicular em dentes decíduos humanos e artificiais avaliado pela tomografia computadorizada por feixe cônico**. 2011. Tese (Doutorado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MELLO-MOURA, A.C.V. et al. Como podemos otimizar a endodontia em dentes decíduos? Relato de caso. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas**, v.67, n.1, p.50-55, 2013.

NELSON-FILHO, P. et al. Accuracy of the IpeX multi-frequency electronic apex locator in primary molars: an ex vivo study. **International Endodontic Journal**, v.44, n.4, p.303-306, 2011.

ODABAS, M.E. et al. Accuracy of the electronic apex locator: a clinical evaluation in primary molars with and without resorption. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v.35, p.255-258, 2011.

OZNURHAN, F. et al. Clinical evaluation of apex locator and radiography in primary teeth. **International Endodontic Journal**, v.25, n.3, p.199-203, 2015.

PALLÚ, R., WINOCUR, E.M. **Tratamento endodôntico em dentes decíduos**. 2003. Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade Tuitu do Paraná, Curitiba, 2003.

RAMOS, L.O. **Avaliação da eficácia do Root ZX II e Novapex na localização do forame apical realizada por dois operadores distintos e comparada com radiografia digital**. 2014. Monografia (Especialização em Endodontia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia, Belo Horizonte, 2014.

REZENDE, F. M. et al. A prospective study of dentoalveolar trauma at the Hospital das Clínicas. **Clinics Journal**, v. 62, n. 2, p. 133-138, 2007.

SARITHA, S. et al. Evaluation of Root ZX II electronic apex locator in primary teeth. **European Academy Paediatric Dentistry**, v.13, p.32-35, 2012.

SEWELL, C. M. D. et al. Avaliação do tratamento endodôntico em radiografias periapicais e panorâmicas. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo**, v. 13, n. 3, p. 295-302, 1999.

SILVA, T.M., ALVES, F.R.F. Localizadores apicais na determinação do comprimento de trabalho: a evolução através das gerações. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 68, n. 2, p. 180-185, 2011.

SILVA, T.M., ALVES, F.R.F. **Comparação ex vivo da precisão de três localizadores apicais na detecção do forame apical**. Dissertação (Mestrado em Endodontia) - Universidade Estácio de Sá, Faculdade de Odontologia da Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2012.

SOARES, R.M. et al. Evaluation of the Joypex 5 and Root ZX II: an in vivo and ex vivo study. **International Endodontic Journal**, v.46, p.904-909, 2013.

SOUZA, R.B.P., PRIMO, L.S.S.G., GLEISER, R. **Contribuição ao estudo da terapia pulpar em odontopediatria: Revisão sistemática e ensaio clínico controlado randomizado e duplo-cego sobre a influência da smear layer no desempenho de pulpectomias em dentes decíduos**. Tese (Doutorado em Odontopediatria) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

SUNADA, I. New method for measuring the length of the root canal. **Journal of Dental Research**, v.41, p. 375–387, 1962.

SUZUKI, K. Experimental study on iontophoresis. **Japanese Journal of Stomatology**, v.16, p.411- 429, 1942.

TRAIRATVORAKUL, C., CHUNLASIKAIWAN, S. Success of pulpectomy with zinc-oxide-eugenol vs calcium hydroxide/iodoform paste in primary molars: a clinical study. **Journal of Pediatric Dentistry**, v.30, n. 4, p. 303-308, 2008.

VALVERDE, R.F. **Métodos eletrônicos de localização apical: Revisão de Literatura**. 2011. Monografia (Especialização em Endodontia) – FUNORTE, Instituto de Ciências da Saúde FUNORTE, FLORIANÓPOLIS, 2011.

VARDASCA, O.P.T. et al. Análise da precisão de dois localizadores foraminais de fabricação chinesa e o Root ZX II. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v.10, n.1, p.83-88, 2010.

VENTURI, M., BRESCHI, L. A comparison between two electronic apex locators: an ex vivo investigation. **International Endodontic Journal**, v.40, p.362-373, 2007.

3 ARTIGO

Área da pesquisa: Endodontia

AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS.

Evaluation of the use of apical electronic locator and behavioral analysis in patients for children.

Elizandra Silva da Penha

Professora Mestre do curso de Odontologia ligada a Universidade Federal de Campina Grande, pertencente à Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, situado a Avenida Universitária, s/n – Jatobá, Patos – PB, 58708-110. Telefone: 83 3511-3045. Email para correspondência: elizandrapenha@hotmail.com

Luana Bento Herculano

Graduação em odontologia pela Universidade Federal de Campina Grande, pertencente à Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas.

Luanna Abílio Diniz Melquíades de Medeiros

Professora Doutora do curso de Odontologia ligada a Universidade Federal de Campina Grande, pertencente à Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas.

Camilia Helena Machado da Costa Figueiredo

Professora Doutora do curso de Odontologia ligada a Universidade Federal de Campina Grande, pertencente à Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas.

Gymenna Maria Tenório Guênes

Professora Doutora do curso de Odontologia ligada a Universidade Federal de Campina Grande, pertencente à Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas.

EVALUATION OF THE USE OF APICAL ELECTRONIC LOCATOR AND BEHAVIORAL ANALYSIS IN PATIENTS FOR CHILDREN.

Abstract:

Objective: The purpose of study was to compare *in vivo* the measures of working length in primary teeth by the use of the electronic apical locator Joypex 5 (Denjoy®, China) and the measurement of this measure by conventional radiography and the behavior of the child during the techniques. **Methods:** The sample consisted of 30 ducts from primary molars of patients attending the Clinical School of Dentistry of the Federal University of Campina Grande (UFCG), who were under treatment in the department of Pediatric Dentistry II. After the access preparation, the conduits were irrigated with 2.5% sodium hypochlorite and sterile saline solution. The ducts were submitted to the two methods of measuring root canal length (electronic and radiographic), which were compared and measured in efficacy. The samples were characterized in the "Acceptable", "Short" and "Long" groups depending on the evaluation standards. The modified Frankl Behavior Scale was applied to evaluate the behavior of the patients during the two techniques used in the research. **Results:** The results were analyzed using Pearson's Correlation and Student's t, with 95% confidence interval ($p < 0.05$). It was possible to observe that there was no statistically significant difference between the measurements obtained by the methods evaluated ($p = 0.45$) and Pearson's correlation coefficient showed a strong correlation between the electronic measurement and the radiographic measurement ($r = +0.86$; $P = 0.001$). The positive behavior was 80% during LAE measurement, whereas during the radiographic method only 50%. **Conclusion:** The electronic apical locator in primary teeth odontometry is safe to determine working length, thus reducing exposure to ionizing radiation and stress during endodontic treatment.

Keywords: Pediatric dentistry; Primary teeth; Endodontics.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico em dentes decíduos decorrente de lesões cariosas ou traumáticas com envolvimento pulpar, muitas vezes, é necessário na Clínica de Odontopediatria. Entretanto, nota-se que a qualidade da técnica endodôntica nessa dentição, muitas vezes, é dificultada, pelo difícil comportamento das crianças e pelas características anatômicas internas, como a forma, dimensão e posição do ápice radicular, que é continuamente alterado pela risólize [1].

A radiografia é tradicionalmente utilizada para se obter informações sobre a anatomia do canal radicular e o comprimento de trabalho. Mas, visto que a imagem radiográfica é bidimensional e a estrutura dentária e perriradicular são tridimensionais, podem haver distorções e erros na avaliação do comprimento de trabalho através da imagem radiográfica [2].

A determinação do comprimento real de trabalho é uma etapa de extrema importância durante a realização do tratamento endodôntico, particularmente na dentição decídua, a fim de minimizar possíveis injúrias à região periapical, reduzir a permanência de restos necróticos e bactérias no interior do canal radicular e evitar danos ao germe dos dentes permanentes sucessores [3]. No entanto, a determinação exata do comprimento do canal radicular radiograficamente é dificultada pelas variações anatômicas, da sobreposição de estruturas anatômicas, erros de técnicas ou na projeção, quando comparado ao método eletrônico [4]. A presença dos germes dos dentes permanentes, em íntimo contato com os ápices dos dentes

decíduos, também pode dificultar a observação dos limites apicais das raízes [5].

Esses fatores estimularam o desenvolvimento de instrumentos eletrônicos que medem o comprimento do canal radicular, os quais podem localizar a posição da constrição apical com maior precisão [5]. Esses instrumentos são denominados Localizadores Apicais Eletrônicos (LAEs) [6], que desde então, estão sofrendo alterações com o intuito de melhorar a sua eficiência e precisão.

O uso do LAE na odontometria de dentes decíduos pode tornar esse procedimento mais preciso, rápido e indolor. A maioria desses aparelhos conseguem ser exatos em elementos dessa dentição, localizando qualquer comunicação entre o interior do canal radicular e os tecidos periapicais [7]. Isso diminui a chance de provocar danos aos tecidos, principalmente ao germe do dente permanente sucessor [6].

A reabsorção radicular fisiológica, característica dessa dentição, não se constitui uma contraindicação ao uso dos LAEs. Estudo *in vivo* utilizando o Root ZX II em incisivos maxilares decíduos com e sem reabsorção, alegou que os LAEs são seguros, não provocando dor, além de evitarem a radiação desnecessária, sendo recomendados para uso em incisivos decíduos [7].

No entanto, na presença de reabsorção, a determinação eletrônica do comprimento do canal radicular pode ser suportada por outras medidas de diagnóstico para aumentar a segurança do tratamento endodôntico [8]. Nos últimos tempos, com a indicação dos localizadores como recursos auxiliares definitivos na terapia endodôntica, novos modelos estão disponíveis, no entanto o fator preocupante está relacionado a pouca ou nenhuma investigação *in vivo* [9].

Outro aspecto desafiador da clínica odontológica pediátrica é o comportamento da criança. Durante o tratamento odontológico o odontopediatra deve ser capaz de perceber quando determinada situação ou fator possa estar ocasionando modificações no comportamento do paciente. É importante reconhecer os preditores do comportamento infantil, pois além de facilitar a rotina de atendimento, permite que o profissional lide mais facilmente com as situações adversas. Portanto, a observação do comportamento infantil e o conhecimento dos possíveis fatores associados com o comportamento da criança são extremamente importantes na Odontopediatria [10]. E através dessas necessidades, do paciente infantil, que esse estudo, além de avaliar a precisão do LAE na dentição decídua, é instrumento para analisar em qual das técnicas de odontometria o comportamento da criança é mais propício para o sucesso no tratamento endodôntico utilizando a já consolidada Escala de Frankl [11].

Embora estudos tenham demonstrado que o LAE Joypex 5 é preciso para determinar o comprimento de trabalho em dentes permanentes [4,12,13], ainda pouco se sabe sobre a eficiência e precisão na dentição decídua. Portanto, o objetivo desse estudo foi determinar a precisão do método de mensuração eletrônico disponível no local da pesquisa (Joypex 5 - Denjoy®, China), em condutos de molares decíduos. Instrumento esse que foi introduzido recentemente sendo pouco estudado na dentição temporária e que promete ser mais eficaz em canais secos ou úmidos. E concomitantemente avaliar o comportamento do paciente por meio da Escala comportamental de Frankl modificada, durante o uso do localizador apical eletrônico e da radiografia convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é do tipo transversal, observacional e analítico. A amostra foi composta por 30 condutos de molares decíduos provenientes de pacientes infantis atendidos na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), campus de Patos, que estiveram sob tratamento na disciplina de Clínica Infantil II.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética 42764615.4.0000.5181.

Os condutos foram submetidos a dois métodos de medição do comprimento de canal radicular (eletrônico e radiográfico), que foram comparados e medidos em eficácia. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi explicado e entregue aos responsáveis pelo paciente e o Termo de Assentimento (TA), foi lido para criança e explicado de acordo com seu nível de compreensão. Após aceitação e assinatura de ambos os termos foi entregue uma segunda via dos termos para o responsável. Para dá início ao procedimento, foi realizada uma tomada radiográfica para observar se o paciente estava dentro dos critérios de inclusão da pesquisa. Quando incluído, o paciente passou pelos dois métodos de medição e depois terminou o tratamento endodôntico na mesma sessão. Quando o paciente não estava incluso, o mesmo também foi tratado de acordo com suas necessidades na mesma sessão.

Para a participação nessa pesquisa foram considerados como critérios de inclusão: crianças de ambos os gêneros; paciente com ou sem a presença do germe permanente do sucessor; com necessidade de tratamento endodôntico em dente decíduo; que possuísse menos de 1/3 de reabsorção radicular; polpa apresentando sinais de pulpite irreversível ou necrose pulpar; exposição pulpar por cárie ou trauma; ausência de trincas e/ou fraturas extensas envolvendo câmara pulpar; ausência de lesões que rompam a cripta do germe permanente; dentes com condições de serem restaurados; e possibilidade de realizar isolamento absoluto. Foram excluídos pacientes com sensibilidade ao hipoclorito de sódio e com comportamento excessivamente negativo que impossibilitasse as técnicas de mensuração utilizadas.

Dando início aos procedimentos, foi realizada uma tomada radiográfica do dente em tratamento, utilizando a técnica mais adequada de acordo com a região e cooperação do paciente. O bochecho com solução de clorexidina 0,12% e profilaxia com pedra pomes foram realizados, e em seguida, a utilização do anestésico tópico no local indicado e a anestesia local feita com lidocaína 2%. A técnica anestésica foi escolhida de acordo com a região e idade da criança. Em dentes anteriores, foram utilizadas técnicas infiltrativas, já nos dentes posteriores, dependendo da idade do paciente, as técnicas do bloqueio do nervo alveolar inferior e do nervo alveolar superior posterior foram realizadas. A dosagem do anestésico foi calculada de acordo com o peso do paciente. O isolamento absoluto convencional foi realizado apenas no dente em tratamento, usando, quando necessário, barreira gengival. Quando havia tecido cariado no dente em tratamento, esse foi removido utilizando brocas esféricas e a remoção do teto da câmara pulpar com broca Endo Z. Feito todo o acesso, os condutos foram irrigados com hipoclorito de sódio 2,5% e soro fisiológico estéril.

O localizador apical eletrônico Joypex 5 (Denjoy®, China), foi utilizado para mensurar o comprimento no conduto de acordo com o protocolo do fabricante, por um observador treinado. Na comissura labial do paciente foi colocado o grampo labial e uma lima tipo K (Maillefer) 21 mm com diâmetro que melhor se ajustasse às paredes internas. Adaptado ao porta lima, o instrumento foi introduzido lentamente no canal radicular, até que o dispositivo sinalizasse uma resposta sonora indicando a localização do comprimento de trabalho do conduto. Em seguida, um *stop* de silicone foi levado com auxílio de uma pinça até um ponto de referência incisal/oclusal do elemento dentário, e a lima foi removida e medida com uma régua calibradora (Dentsply Maillefer), para o registro do comprimento de trabalho eletrônico (CTE). A lima foi novamente introduzida no conduto, a partir da medida observada pelo registro eletrônico e uma nova tomada radiográfica foi realizada e levada ao negatoscópio, para o registro do comprimento de trabalho radiográfico (CTR), de acordo com Oznurhan, (2015) [3]. Os valores foram anotados em uma ficha própria da pesquisa para serem então comparados.

Ao final dessa avaliação as amostras foram caracterizadas utilizando os seguintes critérios: Grupo 1: “Aceitável”, indicando o comprimento da ponta da lima 0-1mm menor em comparação ao ápice radiográfico; Grupo 2: “Curto”, indicando o comprimento da ponta da lima > 1mm aquém em comparação ao ápice radiográfico; e Grupo 3: “Longo”, indicando a ponta da lima além do ápice em comparação com a radiografia.

Durante a realização das medidas dos comprimentos de trabalho eletrônico e radiográfico, o mesmo observador treinado, utilizou a Escala de Comportamento de Frankl modificada, para definir como a criança reagiu as duas técnicas de mensuração. O comportamento foi definido de acordo com os parâmetros: Definitivamente Positivo (bom relacionamento com o dentista, sem sinal de medo, interesse nos procedimentos e contato verbal apropriado), Positivo (aceitação cautelosa do tratamento, mas com alguma relutância, questionamentos ou táticas para adiamento, vontade moderada para consentir com o dentista, às vezes com reserva, e para seguir instruções), Negativo (menor negativismo ou resistência suscetível às técnicas de tratamento e de mínima para moderada reserva, medo, nervosismo ou choro) e Definitivamente Negativo (recusou o tratamento, resistência e hostilidade evidentes, grande medo, choro vigoroso, afastamento e /ou isolamento) e anotados em uma tabela própria para posteriormente ser analisada.

Após coletados e categorizados, os dados foram submetidos à análise descritiva, univariada que incluiu a utilização de distribuições de frequência para as variáveis. Na análise bivariada, foram utilizados a Correlação de Pearson e o t de *student*, com intervalo de confiança de 95% ($p < 0,05$). A análise estatística foi realizada utilizando-se o *software* SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 20.0.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 10 pacientes com faixa etária entre 5-9 anos ($6,8 \pm 1,2$ anos). A amostra foi resultado da avaliação de 11 dentes molares decíduos com indicação de tratamento endodôntico devido a extensas lesões cariosas com comprometimento pulpar, sendo 6 molares superiores e 5 inferiores. Foram incluídos na pesquisa 30 condutos desses elementos.

As calibrações foram tabuladas e incluídas nos grupos de acordo com os critérios de avaliação. O Grupo 1 incluiu 43,3% ($n=13$) dos condutos analisados, sendo categorizados como “Aceitável”, ou seja, o comprimento da ponta da lima ficou de 0-1mm menor, em comparação ao ápice radiográfico, medida essa que é clinicamente tolerável (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos condutos de acordo com os critérios de avaliação.

GRUPOS	FREQUÊNCIA	PORCENTUAL
Aceitável	13	43,3
Curto	11	36,7
Longo	6	20,0
Total	30	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

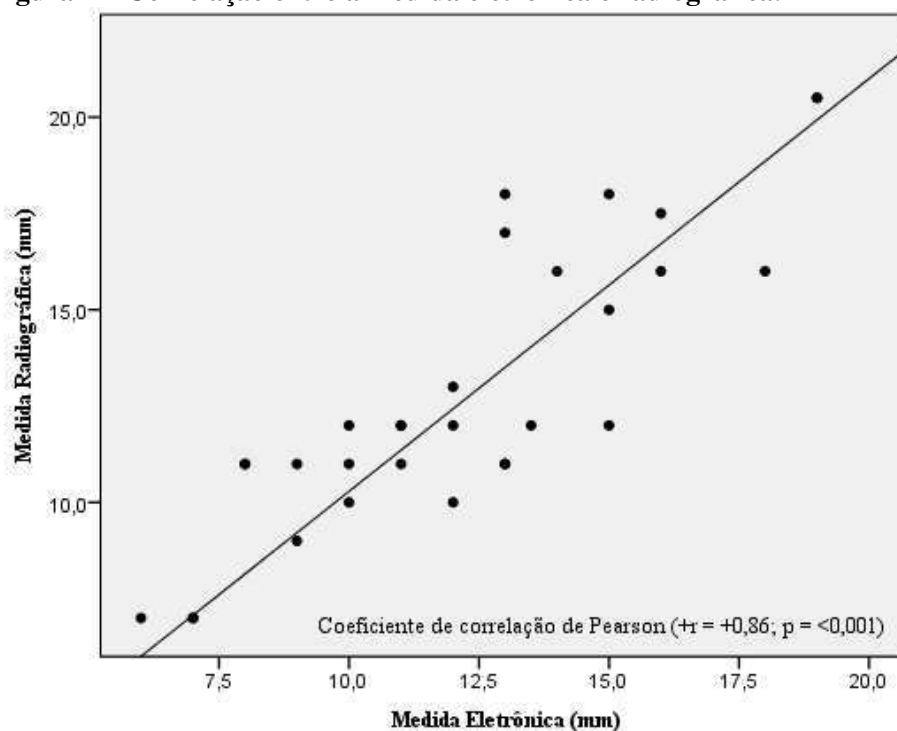
A medida radiográfica (CTR) dos condutos analisados foi em média de $12,88 \pm 3,74$ mm e a medida eletrônica (CTE) foi de $12,18 \pm 3,49$. A partir do teste t de *student* foi possível perceber que não houve diferença estatisticamente significativa entre as mensurações obtidas pelos métodos avaliados ($p=0,45$) (Tabela 2).

Tabela 2 – Média e desvio padrão das mensurações radiográfica e eletrônica.

MENSURAÇÃO	N	Média ± DP (mm)
Radiográfica	30	12,88 ± 3,74
Eletrônica	30	12,18 ± 3,49

Fonte: Dados da pesquisa

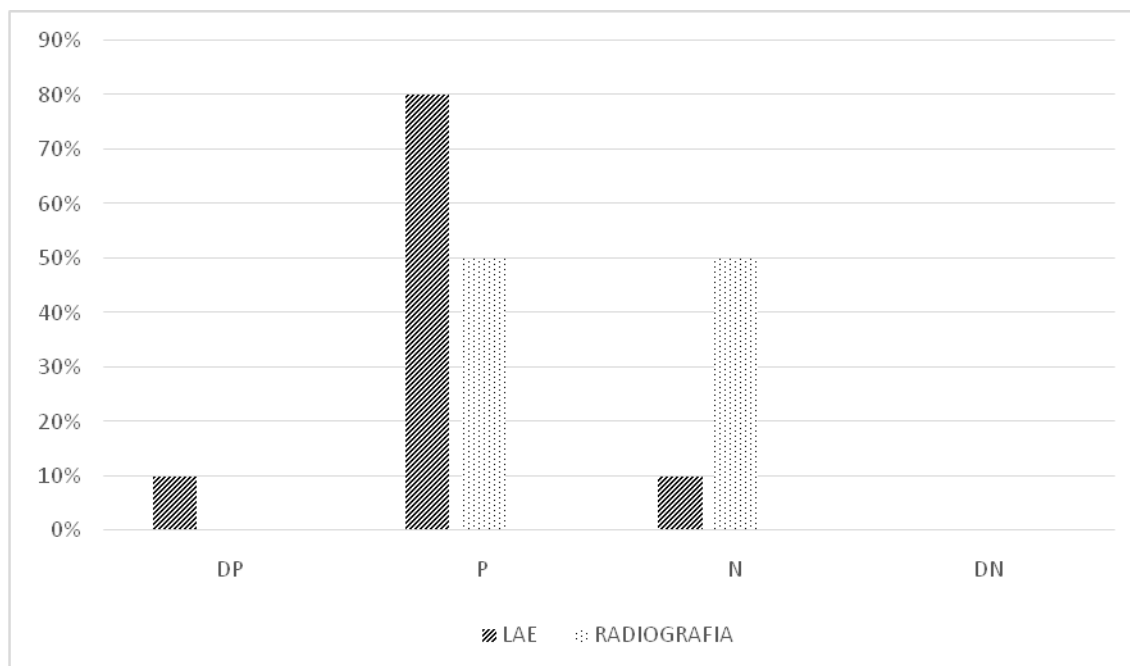
A análise estatística do coeficiente de correlação de Pearson foi realizada para avaliar a relação entre a medida eletrônica e a medida radiográfica, que mostrou uma forte correlação ($r = +0,86; p = <0,001$) entre os grupos (Figura 1).

Figura 1 – Correlação entre a medida eletrônica e radiográfica.

Fonte: Dados da pesquisa

Durante as mensurações nas técnicas analisadas na pesquisa foi aplicada a escala de Frankl modificada. Verificando que 80% dos pacientes tiveram comportamento positivo durante a medição com o LAE, enquanto durante o método radiográfico apenas 50% foram consideradas com comportamento positivo.

Figura 2 - Distribuição percentual do comportamento pela Escala Comportamental de Frankl Modificada durante o uso do LAE e da radiografia convencional.



Fonte: Dados da pesquisa

DISCUSSÃO

A determinação do comprimento de trabalho (CT) durante o tratamento endodôntico em dentes decíduos é passo crucial no sucesso da técnica, para realizar a completa desinfecção do conduto e não gerar possíveis danos ao dente sucessor [14]. A precisão dos localizadores eletrônicos apicais, avançou muito com o passar dos tempos e cada vez mais esse método de mensuração vem sendo utilizado, devido a sua precisão e confiabilidade, além de diminuir o tempo clínico e a exposição à radiação, sendo útil para superar as deficiências do exame radiográfico [15,16].

A anatomia dos condutos de dentes decíduos é constantemente alterada pela reabsorção fisiológica que torna a técnica de medição pela radiográfica desfavorável, devido à imagem ser limitada para detectar onde se encontra o bisel de rizólise [17]. Estudo com o ROOT ZX, aparelho padrão de comparação, mostrou a precisão 62,7% na determinação do comprimento de trabalho nos dentes com reabsorção apical, nos casos de tolerância clínica $\pm 0,5\text{mm}$ [18]. Inúmeros aparelhos estão disponíveis no mercado, mas, por se tratar de uma pesquisa realizada em um serviço público, o aparelho de escolha foi o Joypex 5, que foi licitado para uso na instituição.

Pesquisas realizadas avaliaram a determinação do comprimento de trabalho em molares decíduos extraídos com ou sem reabsorção radicular. As medidas foram tabeladas e comparadas não sendo observadas diferenças estaticamente relevantes entre os comprimentos obtidos. Tais resultados corroboram para o uso desse método nos casos de reabsorção fisiológica em dentes decíduos multirradiculares, gerando medidas precisas nessa dentição [8,19]. No presente estudo a avaliação foi realizada in vivo, em dentes multirradiculares com e sem reabsorção, aquiescendo que a precisão do método eletrônico independe da reabsorção radicular. As análises in vivo, apesar de não gerarem resultados tão rápidos como as in vitro,

são completas e permitem a avaliação global e a extrapolação para a previsão do comportamento clínico [20].

Nesse estudo, com dentes molares decíduos, provenientes de lesões cariosas com envolvimento pulpar, enfatizou, que fatores como o tipo de dente sejam incisivos ou molares, estado da polpa e reabsorções parciais, não influenciam na determinação do comprimento de trabalho [21].

Ao analisar o comportamento dos pacientes nessa pesquisa, ao decorrer do uso do localizador e do procedimento radiográfico eles agiram de forma mais positiva (80%) durante o uso do localizador em detrimento do radiográfico (50%). Pesquisa utilizando a Escala de comportamental de Frankl, comparando o comportamento de crianças 7-13 anos durante outros dois momentos, sendo eles: a primeira consulta e a segunda, mostrou um comportamento positivo de 74,8% e 78,4% respectivamente. A observação do comportamento infantil e o conhecimento dos possíveis fatores associados a esse comportamento são extremamente importantes na Odontopediatria, esta compreensão ampliada permite ao odontopediatra identificar, de uma maneira mais clara, situações que possam vir a gerar estresse para a criança durante o atendimento, e manejar as reações comportamentais apresentadas durante o atendimento odontológico [10]. Os resultados da presente pesquisa evidenciam que o comportamento é mais desfavorável durante a tomada radiográfica se comparado as primeiras consultas, que são cercadas de medo e ansiedade.

Com a utilização do método eletrônico de mensuração se reduz a exposição à radiação, diminui o tempo de trabalho, aumenta o conforto do paciente e a necessidade de cooperação comportamental da criança é menor. Além de que, é mais preciso na localização do limite apical, diminuindo assim subjetividade da radiografia e otimizando o tratamento no caso de crianças não colaboradoras. O fato de não precisar de muita cooperação comportamental do paciente durante o uso do LAE, justifica a maior aceitação da criança por esse método eletrônico durante a sua utilização [17,22].

Ao avaliar a eficácia do localizador IPEX na determinação do comprimento de trabalho em 20 molares decíduos, sem uma definida constrição apical, totalizando 33 canais, foi possível identificar com precisão o forame apical ou a localização da abertura apical e medir o comprimento do trabalho [19]. Tais resultados indicam que mesmo não tendo uma constrição apical definida nessa dentição, o LAE consegue mensurar o comprimento de trabalho, respeitando uma tolerância de 1 mm aquém do ápice, medida que é considerada como clinicamente aceitável pela variabilidade de forma, diâmetro e anatomia interna da zona apical [23]. Os resultados obtidos no presente estudo estão em consonância com os encontrados por outros pesquisadores, que ao analisarem condutos de dentes decíduos obtiveram 80,2% de acurácia com parâmetro 0-1 mm, utilizando o LAE Endomaster em 96 condutos [3]. Outro autor encontrou valores de 87,33% para Raypex e 81,33% para IPEX [24], com o LAE ROOT ZX II a precisão foi de 70% [7], em outra análise com 100 condutos chegou a uma precisão de 92% dentro de +0,5 mm e 100% dentro de +1 mm [25]. No estudo comparativo com ROOT ZX e ProPex foram encontrados percentuais de 72% e 70%, respectivamente [26]. Os resultados de estudos *in vivo* realizados em dentes decíduos variam em intervalo de 70-95,82% [3]. A análise de precisão deste trabalho também obteve um percentual de maior expressão nesse intervalo de ± 1 mm, no qual verificou-se que em 13 condutos (43,3%) de 30 condutos analisados pertenciam a esse grupo clinicamente aceitável.

Entretanto, outro estudo aponta que uma tolerância de 2-3 mm aquém do ápice radiográfico é aceitável, devido à alteração do ápice pelo processo intermitente e irregular da rizólise [7]. Se essa tolerância fosse levada em consideração nesse estudo, 24 de 30 condutos entrariam nesse grupo aceitável, gerando um sucesso global de 80%.

Estudo utilizando também o LAE (Joypex 5) *in vitro* em 30 dentes humanos permanentes unirradiculares também não apresentou diferença estatisticamente significativa

($p > 0,05$) entre as medidas realizadas com o Joypex 5 e o CT real. Com base nos resultados dessa análise foi possível afirmar que esse LAE demonstrou ser preciso na determinação do comprimento de trabalho de dentes permanentes [4]. Em concordância, essa pesquisa também demonstrou não haver diferença estatisticamente significativa entre as mensurações obtidas pelos métodos avaliados ($p = 0,45$), refletindo a eficiência desse localizador apical da mesma forma nos elementos decíduos.

CONCLUSÃO

Não houve diferença estatisticamente significativa entre as medidas encontradas pelo localizador apical eletrônico e pela radiografia convencional. O comportamento infantil foi mais satisfatório durante a mensuração com o localizador apical eletrônico.

REFERÊNCIAS

1. Moura ACVM, Borelli T, Matos R, Bonini GC, Netto CM. How can we optimize endodontics in primary teeth? A reported case. *Rev assoc paul cir dent*. 2013;67 (1):50-5.
2. Chakravarthy Pisipati KV. An In Vitro Comparison of Propex II Apex Locator to Standard Radiographic Method. *Iran Endod J*. 2013; 8(3):114-117.
3. Oznurhan F, Unal M, Kapdan A, Ozturk C, Aksoy S. Clinical evaluation of apex locator and radiography in primary teeth. *Int J Paediatr Dent*. 2015 May; 25(3):199-203.
4. Coutinho-Filho TS, Silva EJNL, Magalhães KM, Krebs RL, Ferreira CM, Natividade CO. Avaliação in vitro da eficácia do localizador apical Joypex 5. *Rev Odontol Bras Central*. 2012; 21(56):411-414.
5. Lucisano MP, Leonardo MR, Nelson-Filho P, Silva RAB. Electronic apex locators to root canal length determination, in primary teeth. *Cienc Odontol Bras*. 2009;12(2):73-81.
6. Beltrame APSCA, Bolan M. Avaliação do método eletrônico na odontometria de molares decíduos: estudos in vivo e ex vivo [dissertação]. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC; 2010.
7. Saritha S, Uloopi KS, Vinay C, Chandra Sekhar R, Rao VV. Clinical evaluation of Root ZX II electronic apex locator in primary teeth. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012;13:32-35.
8. Odabas ME, Bodur H, Tulunoglu O, Alacam A. Accuracy of an electronic apex locator: a clinical evaluation in primary molars with and without resorption. *J Clin Pediatr Dent*. 2011;35:255-258.
9. Chita JJ, Silva PG, Pereira KFS, Onada HK, Borba JC, Ramos CAS. Accuracy and reliability of a new apex locator. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2012;12:457-463.
10. Cademartori MLG. Comportamento infantil durante consultas odontológicas sequenciais: influência de características clínicas, psicossociais e maternas [dissertação]. Pelotas: Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas-UFPel; 2014.

11. Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR. Should the parent remain with the child in the dental operator? *J Dent Child.*1962; 29(2):150-163.
12. Soares RM, Silva EJ, Herrera DR, Krebs RL, Coutinho-Filho TS. Evaluation of the Joypex 5 and Root ZX II: an in vivo and ex vivo study. *Int Endod J.*2013;46:904-909.
13. Vardasca De Oliveira PT, Chita JJ, Silva PG, De Vicente FS, Pereira KFS. Análise da precisão de dois localizadores foraminais de fabricação chinesa e o Root ZX II. *Pes Bras Odontol Clin Int* 2010; 10(1):83-88.
14. Mello-Moura AC, Moura-Netto C, Araki AT, Guedes-Pinto AC, Mendes FM. Ex vivo performance of Five methods for root canal length determination in primary anterior teeth. *Int Endod J.*2010; 43:142-147.
15. Martin J, Marques D, Mata A, Caramês J. Clinical efficacy of electronic apex locators: systematic review. *J. Endod.* 2014;40:759-777.
16. Mosleh H, Khazaei S, Razavian H, Vali A, Ziaei F. Electronic apex locator: A comprehensive literature review- part I: Different generations, comparison with others techniques and different usages. *Dent Hypotheses.* 2014;5:84- 97.
17. Kielbassa AM, Muller U, Munz I, Monting JS. Clinical evaluation of the measuring accuracy of ROOT ZX in primary teeth. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.*2003;95:94-100.
18. Goldberg F, De Silvio AC, Manfre S, Natri N. In vitro measurement accuracy of an electronic apex locator in teeth with simulated apical root resorption. *J Endod.*2002;28:461-463.
19. Nelson-filho P, Romualdo PC, Bonifácio KC, Leonardo MR, Silva RAB, Silva LAB. Accuracy of the Ipex multi-frequency electronic apex locator in primary molars: an ex vivo study. *Int Endod J.*2011;44(4):303-306.
20. Penido SMMO, Penido CVSR, Pinto AS, Sakima T, Fontana CR. In Vivo and in Vitro Study, with or without Thermocycling, of Shear Bond Strength of Brackets Bonded with Halogen Light. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial.*2008;13:66-76.
21. Angwaravong O, Panitvisai P. Accuracy of an electronic apex locator in primary teeth with root resorption. *Int Endod J.*2009;42:115-121.
22. Subramanian P, Konde S, Mandanna DK. Na in vitro comparison of root canal measurement in primary teeth. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.*2005 Sep;23(3):124-125.
23. Nelson-Filho P, Lucisano MP, Leonardo MR, Silva RAB, Silva LAB. Electronic working length determination in primary teeth by Propex and Digital Signal Processing. *Aust Endod J.*2010 Dec; 36(3):105-108.

24. Dandempally A, Muppa R, Duddu MK, Bhupatiraju P, Nallanchakrava S. Formulating a regression equation for determination of working length in primary molars using apex locators: a clinical study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;(14):369-374.
25. Krishnan IS, Sreedharan S. A comparative evaluation of electronic and radiographic determination of root canal length in primary teeth: an in vitro study. *Contemp Clin Dent.* 2012;(3):416-420.
26. Patiño-Marín N, Zavala-Alonso NV, Martínez-Castañón GA, Sánchez-Benavides N, Villanueva-Gordillo M, Loyola-Rodríguez JP, et al. Clinical evaluation of the accuracy of conventional radiography and apex locators in primary teeth. *Pediatr Dent.* 2011;(33):19–22.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não houve diferença estatisticamente significativa entre as medidas encontradas pelo localizador apical eletrônico e pela radiografia convencional. O comportamento infantil foi mais satisfatório durante a mensuração com o localizador apical eletrônico.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da pesquisa: AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS.

Pesquisadores: Msc. Elizandra Silva da Penha, Luana Bento Herculano e Mariana Gil Gomes Medeiros de Araújo.

Proposição do estudo: O objetivo desse trabalho é comparar *in vivo*, as medidas do comprimento de trabalho em dentes decíduos pelo uso do localizador apical eletrônico com as obtidas por meio de radiografia convencional.

Procedimentos do experimento: Antes do início do procedimento, será realizada uma tomada radiográfica do dente em tratamento. O bochecho com solução de clorexidina 0,12% e profilaxia com pedra pomes serão realizados, e em seguida, será utilizado o anestésico tópico e anestesia local com lidocaína 2%. O isolamento absoluto convencional será realizado isolando apenas o dente que estará em tratamento, podendo ou não fazer uso da barreira gengival. Havendo tecido cariado no dente em tratamento, esse será totalmente removido. Será feito o acesso e os condutos serão irrigados com hipoclorito de sódio 2,5% e soro fisiológico estéril. O localizador apical eletrônico Joypex 5 (Denjoy®, China) será utilizado para mensurar o comprimento no conduto de acordo com o protocolo do fabricante. Na comissura labial do paciente será colocado o grampo labial e uma lima tipo K (MAILEFFER) 21 mm com diâmetro escolhido de acordo com o dente trabalhado. Adaptada ao porta lima, a lima será introduzida lentamente no canal radicular, até que o dispositivo sinalize uma resposta sonora indicando que a mesma chegou ao ápice do conduto. Em seguida, um *stop* de silicone será levado com auxílio de uma pinça até um ponto de referência incisal/oclusal do elemento dentário, e a lima será removida e medida com uma régua calibradora Dentsply Maillefer, para o registro do comprimento de trabalho eletrônico (CTE). A lima será novamente introduzida no conduto, a partir da medida observada pelo registro eletrônico e uma nova tomada radiográfica será realizada e levada ao negatoscópio, para o registro do comprimento de trabalho radiográfico (CTR). Os valores serão anotados em uma

ficha própria da pesquisa para serem então comparados. As amostras serão caracterizadas e após a realização das medidas o paciente será tratado na mesma sessão por outro operador.

Será realizado também o registro fotográfico e as fotografias poderão ser usadas como material didático ou de publicação científica, porém em nenhuma das imagens o paciente será identificado. Todo esse procedimento será realizado pela discente Luana Bento Herculano que está cursando o 9º período do curso de Bacharelado em Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, sob a supervisão da professora Msc. Elizandra Silva da Penha.

Local da pesquisa: O tratamento será realizado na Clínica-Escola da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, na disciplina de Clínica Infantil II.

Riscos: É possível causar stress ou irritabilidade por se tratar de um método desconhecido pela maioria das crianças. Para minimizar o risco será explicado a criança como funciona o procedimento de forma lúdica e compatível, perguntando sempre se a mesma se sente desconfortável. O aparelho poderá também apresentar falhas na detecção das medidas, causando um resultado discrepante. Para que isso não ocorra, utilizaremos apenas aparelhos novos, que estejam sempre em revisão.

Benefícios: O paciente passará por um método mais seguro, minimizando injúrias e diminuindo riscos de danos a denteição permanente, que possam ser causados durante a realização do tratamento endodôntico. Permitindo assim, que o dente seja mantido na cavidade bucal até o momento de sua esfoliação fisiológica, exercendo sua função mastigatória, de fala e fonação, e auxiliando no crescimento maxilar e craniofacial da criança, bem como também na importância da estética normal do corpo e da face.

Garantia de esclarecimento: Os responsáveis pelos pacientes receberão informações sobre qualquer assunto referente à pesquisa.

Garantia de sigilo: Será mantido o sigilo da identidade dos pacientes. Ocasionalmente serão utilizadas fotografias e radiografias para ilustrar o trabalho, porém os dados pessoais do seu (sua) filho(a) não serão revelados a ninguém. A garantia de que todo o material resultante será utilizado exclusivamente para a construção da pesquisa e ficará sob a guarda dos pesquisadores, podendo ser requisitado pelo responsável em qualquer momento.

Custos: Não haverá nenhum custo da sua parte e você terá total liberdade para não permitir ou desistir em qualquer momento da pesquisa.

Contato do responsável pela pesquisa: Rua: Nego, 73, Centro, Patos-PB. Tel.: 996252761.

Após a leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais meu(minha) filho(a) será submetido (a), dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto

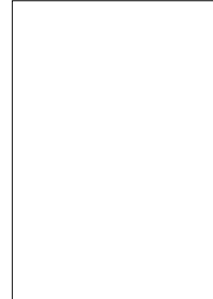
expresso minha concordância de espontânea vontade que o(a) menor a qual sou responsável participe deste estudo.

Certifico também ter recebido uma cópia teste termo de consentimento livre e esclarecido.

Assinatura ou impressão dactiloscópica do responsável

Assinatura da pesquisadora

Assinatura da orientadora



Patos, ____ de _____ de _____.

APÊNDICE B - Termo de Assentimento



Termo de Assentimento

Título da pesquisa: AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS.

Pesquisadores: Msc. Elizandra Silva da Penha, Luana Bento Herculano e Mariana Gil Gomes Medeiros de Araújo.

Você está sendo convidado para participar da pesquisa: **AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS.**

Seus pais permitiram que você participe.

Queremos saber as medidas do comprimento de trabalho do seu dente pelo uso de dois aparelhos o localizador apical eletrônico e a radiografia convencional. Durante o uso desses aparelhos vamos observar como você irá se comportar.

As crianças que irão participar desta pesquisa pode ter de 3 a 12 anos de idade.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita na Clínica-Escola da Universidade Federal de Campina Grande-UFCEG, na disciplina de Clínica Infantil II, onde as crianças vão passar pelo tratamento do dente adocido. Para isso, será usado o Localizador apical eletrônico e a radiografia para medir o dente tratado. O uso desses aparelhos que servem para medir seu dente são considerados seguros, mas é possível ocorrer algum desconforto durante o uso. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelo telefone Tel.: 996252761 da pesquisadora Luana Bento Herculano.

Mas há coisas boas que podem acontecer como você passar por um método mais seguro, minimizando injúrias e diminuindo riscos de danos aos dentes que vão ser permanentes, que possam ser causados durante a realização do tratamento. Permitindo assim, que o dente seja mantido na boca até o momento que ele ficará mole e venha a cair, exercendo sua função mastigatória, de fala e fonação, e auxiliando no crescimento maxilar e craniofacial, bem como também na importância da estética normal do corpo e da face.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa divulgaremos o resultado em revistas do tema, não será divulgado seu nome ou os dados pessoais do seus pais. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste texto.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa: **AVALIAÇÃO DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO E ANÁLISE COMPORTAMENTAL EM PACIENTES INFANTIS.**

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar furioso.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Patos, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

APÊNDICE C – Formulário do pesquisador

FICHA DA PESQUISA

Prontuário nº _____ Pesquisador: _____ Data: ___/___/___

Nome do Paciente: _____

Nome do Responsável: _____

Telefone: _____ Sexo: _____ Idade: _____

1. RADIOGRAFIA INICIAL

PACIENTE APTO

SIM NÃO

Observações sobre a radiografia inicial:

2. TÉCNICA RADIOGRÁFICA: _____ **3. LIMA: #** _____

4. CTE: _____

5. CTR: _____

6. DIFERENÇA NO COMPRIMENTO

SIM NÃO

Observações sobre análise do comprimento de trabalho:

7. CLASSIFICADO EM:

GRUPO 1: “Aceitável”

GRUPO 2: “Curto”

GRUPO 3: “Longo”

APÊNDICE D – Formulário de avaliação comportamental

Escala de Comportamento de Frankl Modificada


Prontuário nº _____ Pesquisador: _____ Data: ___/___/___

Nome do Paciente: _____

Nome do Responsável: _____

	PARÂMETROS:	LAE	Raio X
1-Definitivamente negativo	Recusa ao tratamento, resistência e hostilidade evidentes, grande medo, choro vigoroso e afastamento e /ou isolamento.		
2-Negativo	Menor negativismo ou resistência (suscetível às técnicas de tratamento) e de mínima para moderada reserva, medo, nervosismo ou choro.		
3-Positivo	Aceitação cautelosa do tratamento, mas com alguma relutância, questionamentos ou táticas para adiamento, vontade moderada para consentir com o dentista, às vezes com reserva, e para seguir instruções.		
4-Definitivamente positivo	Bom relacionamento com o dentista, sem sinal de medo, interesse nos procedimentos e contato verbal apropriado		

ANEXO A – Carta de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

FUNDAÇÃO FRANCISCO MASCARENHAS/FACULDADE INTEGRADAS DE PATOS-FIP 

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO CLÍNICA DO USO DO LOCALIZADOR APICAL ELETRÔNICO NOVAPEX® EM DENTES DECÍDUOS

Pesquisador: Elizandra Silva da Penha

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 42764615.4.0000.5181

Instituição Proponente: Fundação Francisco Mascarenhas/Faculdade Integradas de Patos-FIP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.001.924

Data da Relatório: 19/03/2015

Apresentação do Projeto:

Estudo transversal, envolvendo pacientes infantis com intuito de avaliar a odontometria de dentes decíduos no tratamento endodôntico, utilizando o localizador apical eletrônico NOVAPEX®, juntamente com a radiografia convencional a fim de comparar os dois métodos. As etapas da pesquisa serão realizadas na Clínica Escola de Odontologia da UFCG, na disciplina de Clínica Infantil II, por um único operador. Dando início aos procedimentos, será realizada uma tomada radiográfica do dente em tratamento, utilizando a técnica mais adequada de acordo com a região e cooperação do paciente.

Objetivo da Pesquisa:**Objetivo Primário:**

Comparar in vivo, as medidas do comprimento de trabalho em dentes decíduos pelo uso do localizador apical NOVAPEX® com as obtidas por meio de radiografia convencional.

Objetivo Secundário:

* Avaliar a precisão do método eletrônico com o uso do NOVAPEX® em dentes decíduos; verificar se existem diferenças significativas entre as medidas do comprimento de trabalho em dentes decíduos com o uso do localizador apical

Endereço: Rua Horácio Nóbrega S/N		CEP: 58.704-000
Bairro: Belo Horizonte		
UF: PB	Município: PATOS	
Telefone: (83)3421-7900	Fax: (83)3421-4047	E-mail: cepfip@fiponline.com.br

FUNDAÇÃO FRANCISCO
MASCARENHAS/FACULDADE
INTEGRADAS DE PATOS-FIP



Continuação do Parecer: 1.001.824

NOVAPEX® e com a radiografia convencional; observar se os dois métodos utilizados na mensuração do comprimento de trabalho são seguros; orientar uma forma de odontometria segura para o tratamento endodôntico em dentes deciduos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Apresentam-se de acordo com os termos previstos pela RESOLUÇÃO 466/2012.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Verifica-se que a proposta apresenta direcionamento metodológico viável à realização de um trabalho de relevância acadêmica e percepção científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentam-se de acordo com os termos direcionados pela NORMA OPERACIONAL 001/2013.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante das exposições supracitadas, verifica-se que o trabalho está apto a ser realizado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Aprovação da CONEP:

Não

Considerações Finais e orientário do CEP:

Com base nos parâmetros estabelecidos pela RESOLUÇÃO 466/2012 do CNS/MS regulamentando os aspectos relacionados a ÉTICA ENVOLVENDO ESTUDOS COM/EM SERES HUMANOS, o Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Integradas de Patos considera que o protocolo em questão está devidamente APROVADO para sua execução.

Este documento tem validade de CERTIDÃO DE APROVAÇÃO para coleta dos dados propostos ao estudo. Destacamos que a CERTIDÃO PARA PUBLICAÇÃO só será emitida após a apresentação do RELATÓRIO FINAL do estudo proposto.

Endereço: Rua Honório Nobrega 82N
Bairro: Belo Horizonte CEP: 58.754-000
UF: PB Município: PATOS
Telefone: (83)3421-7300 Fax: (83)3421-4047 E-mail: cepfip@iponline.com.br

FUNDAÇÃO FRANCISCO
MASCARENHAS/FACULDADE
INTEGRADAS DE PATOS-FIP



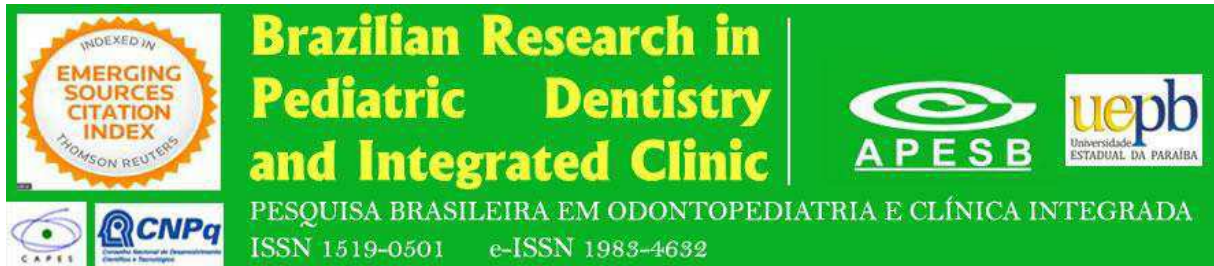
Continuação do Parecer: 1.001.804

PATOS, 27 de Março de 2015

Assinado por:
Flaubert Palva
(Coordenador)

Endereço: Rua Horácio Nóbrega S/N
Bairro: Belo Horizonte CEP: 56.704-000
UF: PB Município: PATOS
Telefone: (83)3421-7300 Fax: (83)3421-4047 E-mail: cepfio@fiponline.com.br

ANEXO B – Normas de Submissão da Revista



Diretrizes do autor

Escopo e política

A Pesquisa Brasileira de Odontologia Pediátrica e Clínica Integrada (PBOCI) é uma revista científica internacionalmente distribuída, publicada três vezes por ano e editada pela Associação de Apoio à Pesquisa em Saúde Oral (APESB). O PBOCI é apoiado pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) por meio da University Publishing Co. (EDUEP) e destina-se a publicar artigos científicos nas áreas de Odontologia. Os manuscritos devem ser apresentados por um dos autores do manuscrito através do sistema on-line. Apenas aceita submissões online para facilitar a publicação rápida. As inscrições de qualquer pessoa que não seja um dos autores não serão aceitas. O autor remetente assume a responsabilidade pelo documento durante a submissão e revisão pelos pares.

INSTRUÇÕES

O manuscrito deve ser escrito em língua portuguesa ou inglesa (EUA), de forma clara, concisa e objetiva. No entanto, quando o artigo é aceito (em português), os autores devem fornecer o arquivo de texto em língua inglesa e também enviar a declaração do revisor técnico.

O texto deve ser fornecido como um arquivo do Word para Windows (doc), usando um tamanho 12 Times New Roman fonte, tamanho da página A4, espaçamento simples e margens de 2,5 cm. O comprimento do manuscrito é limitado a 15 páginas, incluindo referências, tabelas e figuras.

- 1) **Título:** Título, Autor (es) e Autor para correspondência.
- 2) **Resumo:** um máximo de 280 palavras, em inglês. O resumo deve ser estruturado com as seguintes divisões: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusão.
- 3) **Palavras-chave:** Um máximo de cinco palavras-chave, de preferência da lista de disciplinas médicas da Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA.
- 4) **Introdução:** Indique o objetivo e resuma as razões para o estudo ou observação. O (s) objetivo (s) e / ou hipótese do estudo devem ser indicados no último parágrafo. Evite a apresentação de uma extensa revisão do campo.

5) Material e métodos: descreva claramente sua seleção dos participantes observacionais ou experimentais (pacientes ou animais de laboratório, incluindo controles), incluindo critérios de elegibilidade e exclusão e uma descrição da população-fonte. Identificar os métodos, aparelhos (indicar o nome e o endereço do fabricante entre parênteses) e procedimentos com detalhes suficientes para permitir que outros trabalhadores reproduzam os resultados. Os autores deveriam ter considerado os aspectos éticos de sua pesquisa e devem garantir que o projeto foi aprovado por um comitê de ética apropriado, o que deve ser indicado. O tipo de análise estatística deve ser descrito com clareza e cuidado.

6) Resultados: apresenta seus resultados em uma seqüência lógica no texto, tabelas e ilustrações, dando as principais ou mais importantes descobertas primeiro.

7) Discussão: Esta é a única seção adequada para comentários subjetivos e referência à literatura anterior. Inferências, deduções e conclusões devem ser limitadas aos achados do estudo (generalização conservadora).

8) Conclusão: isso deve explicar claramente as principais conclusões do trabalho destacando sua importância e relevância.

9) Referências: os autores são responsáveis por garantir que a informação em cada referência seja completa e precisa. Um máximo de 30 referências devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto (sistema de Vancouver). Todas as referências devem ser numeradas consecutivamente e as citações de referências em texto devem ser identificadas utilizando números entre colchetes (por exemplo, "como discutido por alguns autores [2]"; "como discutido em outro lugar [1,5,12]").

Todas as referências devem ser citadas no texto; Caso contrário, essas referências serão automaticamente removidas.

Material não-referenciado e, se possível, publicações não-inglesas devem ser evitadas. Os resumos do congresso, artigos não aceitos, observações não publicadas e comunicações pessoais não podem ser colocados na lista de referência.

Se sete ou mais autores, liste até seis, seguido por "et al.

As referências de revistas e livros devem ser apresentadas como nos seguintes exemplos:

1. Ramalli Jr. EL, Ho W, Alves M, Rocha EM. Progresso na ética da experimentação animal: um estudo de caso de uma faculdade de medicina brasileira e da literatura médica internacional. *Acta Cir Bras* 2012; 27 (9): 659-63.

2. Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia: bases para uma clínica pratica. 2.ed. São Paulo: Artes Medicas; 1988.

3. Basbaum AI, Jessel TM, a percepção da dor. Em: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM. *Princípios da ciência neural*. Nova Iorque: McGraw Hill; 2000. p. 472-91.

4. Ministério da Saúde, Departamento de Planejamento. Relatório Estatístico Anual. Abu Dhabi: Ministério da Saúde, 2001.

Tabelas: devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos e devem ter um título explicativo. Cada tabela deve ser digitada em uma página separada em relação à proporção da coluna / página impressa e contém apenas linhas horizontais.

Figuras e ilustrações: cada figura deve ter uma legenda.

Lista de verificação de preparação de inscrição

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão com todos os itens a seguir, e os envios podem ser devolvidos aos autores que não aderem a essas diretrizes.

1. A apresentação não foi publicada anteriormente, nem é antes de outra revista para consideração (ou uma explicação foi fornecida em Comentários ao Editor).
2. O arquivo de envio está no formato de arquivo de documento do OpenOffice, Microsoft Word, RTF ou WordPerfect.
3. Esta revista é publicada em inglês. Se você não é falante nativo de inglês, recomendamos que você tenha seu manuscrito editado profissionalmente antes da submissão ou leitura por um colega nativo de língua inglesa.
4. O texto é em espaçamento simples; usa uma fonte 12; Emprega itálico, em vez de sublinhado (exceto com endereços de URL); E todas as ilustrações, figuras e tabelas são colocadas dentro do texto nos pontos apropriados, e não no final.
5. O texto adere aos requisitos estilísticos e bibliográficos delineados nas Diretrizes do Autor, que são encontrados em Sobre o Jornal.
6. Se submeter a uma seção revisada por pares do jornal, as instruções em Garantir uma revisão cega foram seguidas.
7. As cobranças da página (Apenas para Autores brasileiros) são necessárias para publicação neste Jornal. Por isso, concordo com o pagamento R \$ 350,00 (TREZENTOS E CINQUENTA REAIS). Os formulários de cobrança de página serão enviados automaticamente na aceitação de um manuscrito para publicação no Jornal. A submissão rápida desses formulários acelerará a publicação do seu trabalho; Não podemos publicar até que as formas de cobrança de página preenchidas e assinadas sejam recebidas de todas as instituições que contribuam para as cobranças da página.

Aviso de direitos autorais

Os documentos devem ser apresentados, entendendo que eles não foram publicados em outro lugar e que não estão atualmente em consideração por outro jornal.

O autor remetente é responsável por garantir que a publicação do artigo tenha sido aprovada por todos os outros co-autores.

O crédito de autoria deve basear-se apenas em contribuições substanciais para cada um dos três componentes mencionados abaixo: 1) Conceito e design de estudo ou aquisição de dados ou análise e interpretação de dados; 2) Redigir o artigo ou revisá-lo criticamente para conteúdo intelectual importante; E 3) Aprovação final da versão a ser publicada.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços de e-mail inseridos neste site do diário serão usados exclusivamente para os propósitos declarados desta revista e não serão disponibilizados para qualquer outro propósito ou para qualquer outra parte.

ANEXO C – Carta de Anuência



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

CARTA DE ANUÊNCIA

Para: Coordenador da Clínica Escola do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande

Vimos por meio desta, solicitar a autorização de V. Sa. para a realização da pesquisa intitulada “Avaliação clínica do uso do localizador apical NOVAPEX® em dentes decíduos”. O objetivo dessa pesquisa é comparar *in vivo*, as medidas do comprimento de trabalho em dentes decíduos pelo uso do localizador apical NOVAPEX® com as obtidas por meio de radiografia convencional.

Cordialmente,

Patos, 16 de fevereiro de 2015.

Elizandra S. da Penha

Elizandra Silva da Penha
(Pesquisadora responsável)

Prof. João Nilton L. de Sousa
Periodontista - CRO/PB 4012
Mat. SIAPE 2975578
ACB / CSTR - UFCG

João Nilton L. de Sousa

(Coordenador da Clínica Escola do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande)

