Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.04,2024

ISSN 2178-6925

PREVALÊNCIA DE ACIDENTES E COMPLICAÇÕES NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO REALIZADOS NA CLÍNICA ESCOLA DE ODONTOLOGIA DA UFCG

PREVALENCE OF ACCIDENTS AND COMPLICATIONS IN ENDODONTIC TREATMENT CARRIED OUT AT THE UFCG DENTAL SCHOOL CLINIC

Vinicius da Silva de Oliveira

Graduando do curso de Odontologia, Universidade Federal de campina Grande (UFCG)

Email: ovinicius672@gmail.com

Pedro Odon Almeida Silva

Graduando do curso de Odontologia, Universidade Federal de campina Grande (UFCG)

Email: pedroodon26@gmail.com

Fernanda Sthéfanie Medeiros de Araújo

Email: Fernanda.sjs77@gmail.com

Graduanda do curso de Odontologia, Universidade Federal de campina Grande (UFCG)

Sonaly Barros de Oliveira

Email: sonalybo@gmail.com

Graduanda do curso de Odontologia, Universidade Federal de campina Grande (UFCG)

Tássia Cristina de Almeida Pinto Sarmento

Email: tássiapinto@yahoo.com.br

Docente do curso de Odontologia, Universidade Federal de campina Grande (UFCG)

ISSN 2178-6925

RESUMO

Introdução: O tratamento endodôntico revela várias limitações e adversidades na realização dos procedimentos, como a cavidade oral; os dentes e, em especial, os canais radiculares que são estruturas de difícil acesso e visualização por parte do cirurgião-dentista. Além disso, durante a execução desse tipo de tratamento, vários instrumentos e soluções químicas precisam adentrar e realizar movimentos no interior do sistema de canais radiculares, tornando esses procedimentos complexos, delicados e que exigem uma manipulação criteriosa. Durante as etapas do tratamento endodôntico, alguns acidentes e complicações podem ocorrer em virtude da complexidade anatômica dos dentes, da falta de conhecimento das propriedades mecânicas dos instrumentos, de procedimentos técnicos inadequados e da pouca habilidade do profissional. **Objetivo**: Avaliar a prevalência de acidentes e complicações durante os tratamentos endodônticos realizados na Clínica Escola de Odontologia (CEO) da Universidade Federal de Campina Grande, Patos/PB. **Metodologia**: O estudo apresenta caráter observacional, de corte transversal, utilizando-se dados retrospectivos, quantitativo, analítico, com procedimento de levantamento de dados, adotando como estratégia de coleta a análise documental dos prontuários dos pacientes devidamente arquivados na CEO da UFCG. Os dados foram avaliados através do programa estatístico JAMOVI e utilizada as técnicas de estatística descritiva e inferencial bivariada para análise destes. **Resultados**: O universo da pesquisa foi constituído por 400 fichas de tratamentos endodônticos, das quais apenas 315 apresentaram viabilidade para análise da pesquisa. A maioria dos pacientes atendidos foram do sexo feminino, com cerca de 68,2% pacientes mulheres e 31,8% pacientes homens; os incisivos superiores e pré-molares superiores foram os elementos dentários mais tratados. Houve cerca de 13,7% de acidentes e complicações durante o procedimento, sendo os erros referente a manutenção do comprimento de trabalho o mais frequente 67,4%, acometendo mais os pré-molares superiores. Observou-se valores significativos entre a associação dos acidentes ocorrido com as características dentárias, como: o grupo de dente, quantidade, tipo e curvatura do canal ($p<0,005$); e também quando associados à dor durante o tratamento ($p<0,001$), sendo os analgésicos associados a anti-inflamatórios os medicamentos mais prescritos (46,8%) nessa problemática. **Conclusão**: É notório que os acidentes e complicações ocorridos na clínica escola de Odontologia da UFCG está intimamente relacionada a dificuldade e ao tipo de elemento tratado, evidenciando, assim, a importância dos conhecimentos básicos pré-operatórios e a não negligência dos exames de imagem.

Palavras-chave: Endodontia; Acidentes; Complicações.

ABSTRACT

Introduction: Endodontic treatment reveals several limitations and adversities when carrying out the procedures, such as the oral cavity; the teeth and, in particular, the root canals, which are structures that are difficult for the dental surgeon to access and visualize. In addition, during this type of treatment, various instruments and chemical solutions need to enter and move within the root canal system, making these procedures complex, delicate and requiring careful handling. During the endodontic treatment stages, some accidents and complications can occur due to the anatomical complexity of the teeth, lack of knowledge of the mechanical properties of the instruments, inadequate technical procedures and poor professional skills. Aim: To assess the prevalence of accidents and complications during endodontic treatments carried out at the School

Dental Clinic (CEO) of the Federal University of Campina Grande, Patos/PB. Methodology: This is an observational, cross-sectional study, using retrospective, quantitative, analytical data, with a data collection procedure, adopting documentary analysis of patient records duly filed at the UFCG CEO as the collection strategy. The data was evaluated using the JAMOVI statistical program and descriptive and inferential bivariate statistical techniques were used to analyze it. Results: The research universe consisted of 400 endodontic treatment records, of which only 315 were viable for analysis. The majority of patients treated were female, with around 68.2% female patients and 31.8% male patients; the upper incisors and upper premolars were the most commonly treated dental elements. There were around 13.7% of accidents and complications during the procedure, with the most frequent being errors relating to maintaining the working length (67.4%), affecting the upper premolars the most. Significant values were observed between the association of accidents with dental characteristics, such as: tooth group, quantity, type and curvature of the canal ($p<0.005$); and also when associated with pain during treatment ($p<0.001$), with analgesics associated with anti-inflammatories being the most prescribed drugs (46.8%) in this problem. Conclusion: It is clear that the accidents and complications that occur in the UFCG Dental School clinic are closely related to the difficulty and type of element treated, thus highlighting the importance of basic preoperative knowledge and not neglecting imaging tests.

Keywords: Endodontics; Accidents; Complications.

1. INTRODUÇÃO

A endodontia é uma especialidade da odontologia, cujo objetivo é a prevenção, diagnóstico e tratamento das afecções que acometem a polpa dental, a cavidade endodôntica e os tecidos periodontais adjacentes. Na terapia endodôntica, o preparo do canal radicular ocorre a partir de três meios: mecânicos, químicos e físicos. Seu principal objetivo é possibilitar a permanência do elemento dentário, sem vitalidade, na cavidade bucal; para assim, continuar a exercer suas funções na fisiologia bucal, sem se tornar um agente propiciador de doenças aos tecidos perirradiculares (Peres; Ferreira; Lima, 2022).

A rotina de atendimentos odontológicos é marcada por doenças de origem inflamatória pulpar ou endoperiodontal. Essas patologias são geralmente tratadas por meio da terapia endodôntica convencional. Durante o tratamento endodôntico, alguns acidentes e complicações podem ocorrer e essa problemática está relacionada não somente à falta de conhecimento por parte

ISSN 2178-6925

do profissional responsável, mas primordialmente à complexa anatomia dos dentes (Lopes; Siqueira, 2020).

Um dos principais aspectos para obter-se sucesso no tratamento endodôntico é eliminar o máximo de microrganismos do sistema de canais radiculares (SRC). O preparo químico-mecânico promove esse processo de desinfecção através do somatório de diferentes eventos, visando atingir até mesmo as áreas de mais difícil acesso, por meio da: ação mecânica dos instrumentos endodônticos, atuação das substâncias químicas auxiliares e, por fim, manobra física de irrigação-aspiração. É nesta etapa de preparo químico-mecânico que ocorre grande parte dos acidentes endodônticos, tendo em vista a complexidade da anatomia interna e a variedade de instrumentos que precisam adentrar no interior dos canais radiculares (Prill; Salomão, 2020).

De acordo com Lopes e Siqueira Jr (2020), os acidentes são acontecimentos imprevistos, casuais e dos quais resulta dano que dificulta ou mesmo impede o tratamento endodôntico. Os mais comuns estão relacionados com a instrumentação dos canais radiculares, destacando-se: formação de degraus, transporte apical de um canal radicular curvo, fratura dos instrumentos endodônticos e perfurações endodônticas. A complicação é o ato ou efeito de dificultar a resolução de um tratamento endodôntico. Esta pode advir dos acidentes ou ser inerente aos dentes (por exemplo, canais atresiados, curvaturas radiculares, rizogêneses incompletas e anatomias atípicas).

Assim, baseado na necessidade de investigar a ocorrência desses acidentes e complicações, principalmente durante o treino de formação do cirurgião-dentista, tentando buscar suas possíveis soluções e formas de manejo, esse trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência de acidentes e complicações durante os tratamentos endodônticos realizados na Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Identificar a ocorrência dessa questão, contribuirá na compreensão das causas desse problema, sendo assim de grande importância para aprimorar os atendimentos neste serviço e melhor atender aos problemas dos pacientes.

2. MATERIAS E METODOS

ISSN 2178-6925

Este estudo Foi do tipo transversal, observacional, utilizando-se de dados restrospectivos, analítico, com abordagem quantitativa e procedimentos de levantamento de dados. Adotando como estratégia de coleta de dados a análise documental dos prontuários dos pacientes, devidamente arquivados na Clínica Escola de Odontologia da UFCG referentes aos anos de 2013 a 2023.

Os dados coletados foram armazenados em tabelas do Excel (Microsoft, Excel, 2010®). As informações obtidas foram tabuladas em um banco de dados e analisadas no software livre JAMOVI (versão 2.3.9.0).

Para análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva e inferencial bivariada. Para os procedimentos descritivos, foram apresentadas frequências e porcentagens, médias e medidas de variabilidade (desvio-padrão e amplitude). Os procedimentos de inferência estatística, por sua vez, foram realizados com base em estatística paramétrica, por meio dos testes Qui-Quadrado ou o teste Exato de Fisher, quando as condições para utilização do teste Qui-Quadrado não forem verificadas, ao nível de significância de 5%, seguindo a metodologia da pesquisa realizada por Dos Santos et al. (2022).

3. RESULTADOS

O universo da pesquisa foi composto por 400 fichas de procedimentos endodônticos avaliadas, das quais, apenas 315 apresentaram pré-requisitos metodológicos para inclusão no estudo. Foram 315 tratamentos endodônticos realizados na Clínica Escola de Odontologia da UFCG, sendo 214 (67,93%) procedimentos realizados em pacientes do sexo feminino, totalizando cerca de 187 (68,2%) pacientes mulheres atendidas, das quais 27 (14,4%) dessas realizaram dois ou mais tratamento endodôntico; e 101 (32,8%) em pacientes do sexo masculino, totalizando cerca de 87 (31,7%) pacientes homens atendidos, dos quais 12 (13,8%) desses realizaram dois ou mais tratamento endodôntico (Tabela 1). A maioria dos tratamentos foram realizados nos incisivos superiores (39%) e nos pré-molares superiores (30,4%), no entanto, outros dentes também receberam procedimentos endodônticos, como os pré-molares inferiores (12,1%), caninos superiores (11,1%), incisivos inferiores (3,1%), caninos inferiores (2,2%) e molares inferiores (1,5%), além de um molar superior (0,3%).

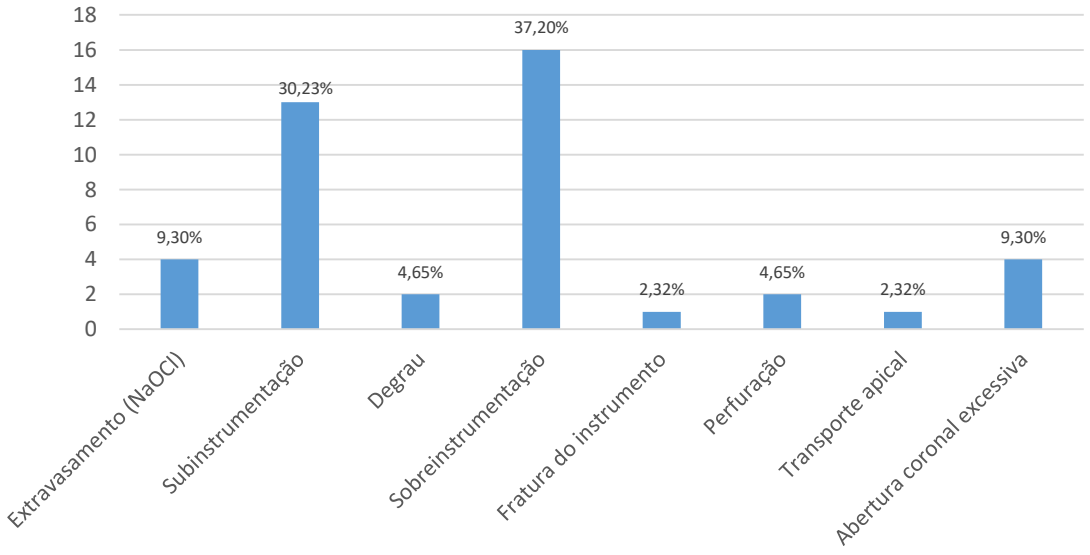
Tabela 1– Total de pacientes atendidos e quantidade de tratamento endodôntico realizados em uma clínica escola de Odontologia. Patos-PB, Brasil, 2024.

Sexo	Total de Pacientes Atendidos N (%)	Apenas um Tratamento de Canal N (%)	Dois ou mais Tratamentos de Canais N (%)
Feminino	187 (68,2%)	160 (85,6%)	27 (14,4%)
Masculino	87 (31,8%)	75 (86,2%)	12 (13,8%)

Fonte: Autoria própria.

Do quantitativo total de procedimentos (315), a prevalência de acidentes e complicações endodônticas foi de 13,7%, sendo a sobreinstrumentação (37,20%) e subinstrumentração (30,2%) as principais complicações verificadas nos atendimentos (Tabela 2). Desses acidentes e complicações 95,3% foram solucionados na própria clínica escola e apenas 4,7% não teve resolução ou foi encaminhado para atendimento em outro serviço.

Tabela 2– Tipos de acidentes e complicações endodônticas ocorridas em uma clínica escola de Odontologia. Patos-PB, Brasil, 2024.



Fonte: Autoria própria.

Quando associado se houve ou não acidente endodôntico com características dentais, como: grupo de dente tratado; a quantidade de canais; tipo de canal e curvatura do canal, verificou-se valores significativos ($p<0,005$)

ISSN 2178-6925

(Tabela 3). Inclusive, foi possível notar que os pré-molares superiores (41,8%), principalmente os primeiros pré-molares (23,2%); os dentes com apenas um canal (58,1%), acessíveis (60,4%) e com curvatura (55,9%), foram os que mais tiveram acidentes ou complicações durante o tratamento na endodontia (Tabela 3).

Tabela 3 – Associação entre acidentes e complicações endodônticas com características dentais dos elementos tratados em uma clínica escola de odontologia. Patos – PB, Brasil, 2024.

Características dentais	**Acidente e complicação endodôntica**			
	Não	**Sim**	**Total**	***p***
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	
Tipo de dente				**0,047[2]**
Incisivos superiores	112 (41,1)	11 (25,5)	123 (39)	
Incisivos inferiores	10 (3,6)	0 (0)	10 (3,1)	
Caninos superiores	32 (11,7)	3 (6,9)	35 (11,1)	
Caninos inferiores	7 (2,5)	0 (0)	7 (2,2)	
Pré-molares superiores	78 (28,6)	18 (41,8)	96 (30,4)	
Pré-molares inferiores	29 (10,6)	9 (20,9)	38 (12)	
Molares superiores	1 (0,3)	0 (0)	1 (0,3)	
Molares inferiores	3 (1,6)	2 (4,9)	5 (1,5)	
Quantidade de canais				**0,024[2]**
1	209 (76,8)	25 (58,1)	234 (74,2)	
2	59 (21,6)	16 (37,2)	75 (23,8)	
3	4 (1,6)	2 (4,7)	6 (2)	
Tipo do canal				**0,015[1]**
Acessível	102 (37,5)	26 (60,4)	128 (40,6)	
Amplo	121 (44,4)	11 (25,5)	132 (41,9)	
Atrésico	49 (18,1)	6 (14,1)	55 (17,5)	
Curvatura no canal				**0,004[1]**
Não	182 (66,9)	19 (44,1)	201 (63,8)	
Sim	90 (33,1)	24 (55,9)	114 (36,2)	

[1]Teste Qui-Quadrado de Pearson; [2]Teste Exato de Fisher

Fonte: Autoria própria

No que se refere aos tipos de tratamentos realizados nesses dentes, a maioria recebeu diagnóstico pulpar de necrose (67,3%), havendo cerca de 211 (66,9%) necropulpectomias; 102 (32,4%) biopulpectomias e apenas 2 (0,8%) retratamentos. Ainda, com relação aos diagnósticos dados à polpa, os dentes apresentaram além de necrose (67,3%), pulpite irreversível sintomática

ISSN 2178-6925

(30,2%) e assintomática (1,9%), polpa normal (0,3%). Não verificou-se associação estatísticas entre as variáveis e os casos de acidentes e complicações (p>0,05) (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 – Associação entre acidentes e complicações endodônticas com os diagnósticos pulpares dos tratamentos realizados em uma clínica escola de Odontologia. Patos – PB, Brasil, 2024.

Diagnóstico Pulpar	**Acidente e complicação endodôntica**			
	Não	**Sim**	**Total**	***p***
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	
Diagnóstico pulpar				0,093
Necrose	185 (68)	27 (62,9)	212 (67,3)	
Polpa normal	1 (0,3)	0 (0)	1 (0,3)	
Previamente tratado	0 (0)	1 (2,3)	1 (0,3)	
Pulpite irreversível assintomática	6 (2,2)	0 (0)	6 (1,9)	
Pulpite irreversível sintomática	80 (29,5)	15 (34,8)	95 (30,2)	

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5 – Associação entre acidentes e complicações endodônticas com características dos tratamentos realizados em uma clínica escola de Odontologia. Patos – PB, Brasil, 2024.

Características do tratamento	**Acidente e complicação endodôntica**			
	Não	**Sim**	**Total**	***p***
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	
Tipo de tratamento				0,291
Biopulpectomia	87 (31,9)	15 (34,8)	102 (32,3)	
Necropulpectomia	184 (67,6)	27 (62,7)	211 (66,9)	
Retratamento	1 (0,5)	1 (2,5)	2 (0,8)	
Quantidade de sessões				0,133
1-2	7 (2,5)	1 (2,3)	8 (2,5)	
3-4	7 (2,5)	4 (9,3)	11 (3,4)	
5-6	148 (54,4)	18 (41,8)	166 (52,6)	
7-8	66 (24,2)	14 (32,5)	80 (25,3)	
Não finalizou	44 (16,4)	6 (14,1)	50 (16,2)	

Fonte: Autoria própria.

ISSN 2178-6925

A respeito dos diagnósticos periapicais, apenas 17,4% dos pacientes tratados apresentaram tecidos apicais, em sua maioria os indivíduos apresentaram periodontite apical assintomática (55,8%) ou sintomática (18%), outrossim, foram diagnosticados com abcesso apical crônico (7,3%) ou agudo (1,5%). Não houve associação significativa quanto associado o diagnóstico periapical com os acidentes e complicações (p>0,05) (Tabela 6).

Tabela 6 – Associação entre acidentes e complicações endodônticas com os diagnósticos periapicais dos tratamentos realizados em uma clínica escola de Odontologia. Patos – PB, Brasil, 2024.

Diagnóstico Periapical	**Acidente e complicação endodôntica**			
	Não	**Sim**	**Total**	***P***
	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	
Diagnóstico periapical				0,673
Abcesso apical agudo	5 (1,8)	0 (0)	5 (1,5)	
Abcesso apical crônico	21 (7,7)	2 (4,6)	23 (7,3)	
Periodontite apical assintomática	151 (55,5)	25 (58,1)	176 (55,8)	
Periodontite apical sintomática	47 (17,2)	10 (23,2)	57 (18)	
Tecidos normais	48 (17,8)	6 (14,1)	54 (17,4)	

Fonte: Autoria própria.

Associando-se, características dos tratamentos endodônticos da clínica escola, apenas ao relato de dor durante o tratamento e do uso de medicação sistêmica, obteve-se resultado expressivo quando associados com os acidentes e complicações (p < 0,001) (Tabela 7). Ademais, com relação aos tipos de medicamentos sistêmicos prescritos, os medicamentos mais empregados durante o tratamento, foram principalmente, analgésicos em conjunto com anti-inflamatórios (46,8%).

Tabela 7 – Associação entre acidentes e complicações endodônticas com a sintomatologia dolorosa e medicações usadas nos tratamentos realizados em uma clínica escola de Odontologia. Patos – PB, Brasil, 2024.

Sintomatologias e medicações	**Acidente e complicação endodôntica**			
	Não	**Sim**	**Total**	***P***

ISSN 2178-6925

	N (%)	**N (%)**	**N (%)**	
Lesão apical				0,676
Não	91 (33,4)	13 (30,2)	104 (33)	
Sim	181 (66,6)	30 (69,8)	211 (67)	
Medicação intracanal				0,100
Hidróxido de cálcio com PMCC	29 (10,6)	2 (4,8)	31 (9,8)	
Otosporin	71 (26,1)	12 (27,9)	83 (26,3)	
Outra	0 (0)	1 (2,3)	1 (0,3)	
Pasta de hidróxido de cálcio	11 (4)	2 (4,6)	13 (4,1)	
Tricresol formalina	161 (59,3)	26 (60,4)	187 (59,5)	
Dor				**<0,001**[1]
Não	255 (93,7)	32 (74,4)	287 (91,1)	
Sim	17 (6,3)	11 (25,6)	28 (8,9)	

[1]Teste Qui-Quadrado de Pearson **Fonte**: Autoria própria

4. DISCUSSÃO

Avoaka-Boni *et al*. (2020) mostraram em seu estudo que as emergências endodônticas constituem os principais motivos de consulta em odontologia. O tratamento endodôntico, é um procedimento odontológico muito comum, realizado para remover tecido orgânico, detritos infectados e bactérias patogênicas do SCR, por meio de instrumentação mecânica associada à irrigação abundante com agentes desinfetantes (Manfredi *et al*., 2016).

O tratamento endodôntico é um procedimento complexo, devido às variações anatômicas, à complexidade dos SCR a ser limpo e a falta de visibilidade durante o processo operacional, pois muitas vezes o profissional só dispõe de uma radiografia que lhe proporciona uma visualização de apenas duas dimensões (Avoaka-Boni *et al*., 2021). Com isso, e mesmo apesar dos avanços científicos e tecnológicos na endodontia, acidentes e complicações durante o tratamento do canal podem ocorrer em qualquer fase da terapia endodôntica.

Alamoudi *et al*. (2020) e Avoaka-Boni *et al*. (2021), em seus estudos, evidenciaram relevância significativa entre as frequências de acidentes e complicações durante o tratamento endodôntico e a complexidade da anatomia

ISSN 2178-6925

do canal ou tipo do dente tratado. O presente estudo converge com essas literaturas, o qual evidenciou associação estatística entre a frequência dos acidentes com o grupo de dente tratado, com a quantidade de canal, como tipo de canal e com a curvatura do canal ($p< 0,005$).

No presente estudo, a prevalência de acidentes e complicações mostrou um percentual de 13,7%, um pouco menor em comparação a outras pesquisas feitas em clinicas de graduação de odontologia, as quais variaram de 22% a 66% (Haji-Hassani; Bakhshi; Shahabi, 2015; Yousuf; Khan; Mehd, 2015; Alamoudi *et al.,* 2020). No entanto, é importante salientar que cada clinica escola tem suas limitações e perfis epidemiológicos referentes ao assunto.

Assim como no presente trabalho, Haji-Hassani; Bakhshi; Shahabi (2015), observaram que a região posterior de maxila, principalmente os dentes pré-molares (31,2%), foram os mais acometidos por erros iatrogênicos durante o tratamento endodôntico. O difícil acesso e a visão indireta, bem como a inexperiência dos alunos, corroboram com os achados.

As complicações mais comumente observadas nesta pesquisa foram as referentes a perda de comprimento de trabalho (67,43%). Outros estudos trazem valores divergentes quando comparados a este estudo, os quais variaram de 19% a 23,4% (Haji-Hassani; Bakhshi; Shahabi, 2015; Avoaka-Boni *et al*., 2020). A sobreinstrumentação e a subinstrumentação são tipos de acidente caracterizado pela instrumentação além e aquém do forame apical, respectivamente em decorrência do descuido do profissional/estudante ou de interpretações equivocadas de radiografias em razão da sobreposição de imagens e angulações anatômicas (Lopes, Siqueira, 2020).

Esses dois tipos de erro na manutenção do comprimento de trabalho podem comprometer o sucesso endodôntico. A sobreinstrumentação prejudica a constrição apical, dificultando a manutenção de uma patência foraminal, dificultando a acomodação do material obturador e o selamento adequando do SCR, além de lesionar vasos sanguíneos e terminações nervosas, perturbando a homeostasia periapical (Alamoudi *et al*., 2020; Kunarti *et al*., 2023). Já a subinstrumentação, em contraste, causa uma limpeza ineficiente do SCR, deixando cepas patogênicas de microorganismos que ao atingirem uma

proliferação suficiente causam desequilíbrio e lesão periradicular (Guise; Goodell; Imamura, 2010; Lopes; Siqueira, 2020).

Esses resultados corroboram que os acidentes e complicações durante o tratamento endodôntico é multifatorial, não dependendo apenas de uma única causalidade. Pois, apesar da clínica escola de odontologia da UFCG usar o método duplo associado para obtenção do comprimento de trabalho dentário (localizador apical e radiografia periapical), a frequência de acidentes relacionadas a manutenção do comprimento de trabalho foram expressivas. Certamente, mas não somente por isso, a dificuldade de obter a precisão ideal do comprimento de trabalho tenha se dado pela razão dos elementos mais acometidos nos acidentes serem os pré-molares superiores, uma vez que pesquisas mostram que a visão indireta e a falta de espaço para o dispositivo do localizador alcançar a haste de limas curtas em região posterior, e também a força de tração exercida no dispositivo, que pode diminuir a sensibilidade tátil, dificultam a precisão dos localizadores (Regan, 2005; Bin Rubaia´an *et al*., 2021).

Um dos primeiros e, dentre os principais passos ao realizar um tratamento de endodontia, está o acesso a cavidade pulpar, pois a qualidade do acesso está intimamente ligada ao sucesso do tratamento, cabendo ao profissional/estudante o conhecimento técnico-cientifico anatômico dos elementos dentários, evitando o desgaste excessivo nas paredes do elemento dentário (Avoaka-Boni *et al*., 2020; Lopes, Siqueira, 2020). A presente pesquisa revelou uma baixa prevalência de acidentes nesta etapa terapêutica, com apenas 9,30% dos casos, resultados esses que corroboram com Alghamdi *et al.* (2021), os quais relataram apenas cerca de 11,1% desse tipo de complicação. Em contrapartida, Avoaka-Boni *et al*. (2020), evidenciaram em suas pesquisas um percentual de 54,68% de acidentes relacionados a danos excessivo nas paredes da câmara pulpar. Esses resultados sugerem que os alunos da clínica escola aqui investigados detém conhecimento prévio e habilidades na hora de realizar esta etapa.

O hipoclorito de sódio é um dos principais agentes irrigantes utilizados na pratica endodôntica, sendo a solução preferida entre os endodontistas (Al-Ali; Al-Ibrahim; Al-Ali, 2018). Anitha e*t al.* (2017), em seu estudo *in vitro* comprovaram a eficácia máxima dessa solução irrigante na dissolução tecidual pulpar. No entanto, sua alta atividade proteolítica pode causar danos teciduais, podendo

causar amplas complicações endodônticas causadas pela extrusões apicais, como enfisema, sinusite e danos nervosos, sendo esse tipo de acidente relativamente raro quando comparado aos demais (Kanagasingam; Blum, 2020; Salvadori *et al*., 2022). Corroborando com a literatura pesquisada, achados deste estudo mostraram que apenas 9,30% dos acidentes ocorridos foram desse tipo, resultado próximo com os dados de Avoaka-Boni *et al.* (2020), que relatou cerca de apenas 4,69% de casos de enfisema, como consequência pela extrusão apical de hipoclorito de sódio.

A perfuração e a formação de degrau foram alguns dos tipos de acidentes com frequências mais baixas nesta pesquisa (ambos representando um percentual de 4,65%). Este achado é convergente com uma atual revisão de literatura sistemática, que revelou um percentual de perfuração endodôntica como complicação terapêutica variando de 0,6% a 17,6% (Sarao; Berlin-Broner; Levin, 2021), bem como com o estudo de Kouzmanova e Dimitrova (2022), os quais identificaram uma frequência de 4,06% de perfurações iatrogênicas cometidas por profissionais búlgaros.

A formação de degrau também é uma intercorrência rara na prática clínica, sendo apresentadas prevalências de 3,8% a 5,2% nas literaturas pesquisadas (Haji-Hassani; Bakhshi; Shahabi, 2015; Smadi; Hammad; El-Ma'aita, 2015). Os dados obtidos por esta pesquisa (4,65%) estão em concordância com Alamoudi *et al*. (2020), os quais verificaram uma frequência de 4,2% dessa complicação em pacientes atendidos em uma clínica escola da Arábia Saudita.

Os casos de transporte apical foram também uma das complicações menos comuns observadas neste estudo (2,32%). Pesquisas mostram que este é um dos tipos de acidentes relativamente baixo em comparação aos outros, representando uma intercorrência que varia de 0,4% até 14,7% dos casos (Yousuf; Khan; Mehdi, 2015; Avoaka-Boni *et al*., 2020).

As fraturas de instrumentos, em contrapartida com o presente trabalho (2,32%), é uma complicação bem comum de ocorrer na pratica clínica, podendo variar sua frequência. Entretanto, esses resultados foram consistentes com os achados de Haug *et al*. (2018) e Alamoudi *et al*. (2020), que constataram em seus estudos que essa complicação teve um percentual de 2,3% e 3%,

respectivamente, dos erros iatrogênicos encontrados em procedimentos realizados por estudantes de graduação. Porém, foram bem menores quando comparados ao de Avoaka-Boni *et al*. (2020) e Avoaka-Boni *et al*. (2021), os quais mostraram que as fraturas de instrumentais durante a exploração do canal e colocação de pasta de medicação, representaram 72,58% e 54,77%, respectivamente. Estudos têm evidenciado que o uso de materiais submetidos a numerosos ciclos de esterilização e instrumentais com uso excessivos, contribuem com essa intercorrência (Wu *et al*., 2011; Kaboré *et al*., 2015).

O surto endodôntico, é a sintomatologia dolorosa durante ou após o tratamento endodôntico, sendo essa uma problemática que apresenta uma incidência de 3% a 58%. (Ahangur *et al*., 2017; Subbiya *et al*., 2017). Aproximadamente 8,9% dos tratamentos endodônticos realizados na clínica escola da UFCG apresentaram sintomatologia dolorosa durante o tratamento endodôntico, dos quais cerca de 46,8% das medicações prescritas a esses pacientes foram analgésicos em associação com anti-inflamatórios. Estudos mostram que dentre os principais fatores que ocasionam o surto, está a lesão mecânica além do forame apical e a lesão microbiana, que pode ser causada tanto pelo desbridamento biomecânico incompleto do SCR quanto pela extrusão apical de detritos infectados (Alamassi, 2017; Kunarti *et al*., 2023). Em consonância a isso, este trabalho evidenciou que os principais acidentes e complicações ocorridos foram a sobreinstrumentação e a subinstruementação, além de se observar uma associação significativa entre a dor e os erros iatrogênicos ocorridos ($p<0,001$). Ambos os erros de manutenção do comprimento ideal de trabalho causam consequências de inflamação e/ou infecção nos tecidos perirradiculares, gerando sintomatologias dolorosas.

Muitos estudos atuais que versam sobre acidentes e complicações durante o tratamento endodôntico realizados em clínicas escolas, mostram haver relação entre as iatrogenias com a dificuldade do caso, grupo de dente e o nível de conhecimento dos alunos (Alamoudi *et al*., 2020; Bozkurt; Terlemez; Özcan, 2021; Kouzmanova; Dimitrova, 2021). Sarao, Berlin-Broner, Levin (2021), constataram que o grupo dos dentes molares foram os mais afetados por erros iatrogênicos. Alamoudi *et al* (2020), mostraram também que os molares foram também o grupo de dentes mais afetados, representando 73% dos casos dos

erros, seguido pelo grupo de pré-molares, que representaram 18,5%. Já Haji-Hassani; Bakhshi; Shahabi (2015), evidenciaram o oposto, onde os pré-molares representaram 41,5% e molares 38,1%. Esses dados corroboram com o presente trabalho, elucidando que os elementos posteriores, por sua localização e sua anatomia, tem associação significativa com os acidentes e complicações ocorridas.

5. CONCLUSÃO

Por meio do presente estudo, conclui-se que os acidentes e complicações ocorridos durante o tratamento endodôntico realizados na clínica escola de Odontologia da UFCG, tiveram uma baixa frequência, sendo a maioria desses os referentes a erros na manutenção do comprimento de trabalho, os quais afetam significativamente a qualidade do tratamento. Ademais, pode-se notar que grupo de dentes, anatomia, tipo e curvatura do canal estão intimamente relacionados ao nível de dificuldade e maximização dos erros iatrogênicos. Também foi notória a relação entre a sintomatologia dolorosa e os erros ocorridos, fator esse que pode desestimular o paciente a continuidade do tratamento. Portanto, é crucial a manutenção da estratégia de educação contínua, a fim de fornecer habilidades clinicas aos discentes, para realização de um tratamento endodôntico rotineiro de qualidade.

REFERÊNCIAS

AHANGUR, K.A.; SAMOO, A.; PURRA, A.K.; PAROOG, R. 2017. Elicaey of mano-pulsed magneto infrared laser therapy with a fixed dose combination tablet of oral iboprolen and paracetamol on the reducton 0l post endodonte paine a climeal study. Int. I.Comemporary Medient Rest.1182-1780.

AKBAR, Iftikhar. Radiographic study of the problems and failures endodontic treatment. International. Journal of Health Sciences, v. 9, n. 2, p. 111-118, Abr-Jun. 2015.

AL-ALI, M.M; AL-IBRAHIM, A.M; AL-ALI, S.M. Current trends in irrigation practice during endodontic treatment among general dental practitioners in Saudi Arabia. **Saudi Endod J** 2018;8:170-5.

ALAMASSI, B.Y. Dor pós-operatória endodôntica: etiologia e fatores relacionados – uma atualização. **Revista Internacional de Ciências e Pesquisa Odontológica** . Vol. 5, nº 2, 2017, pp 13-21. http://pubs.sciepub.com/ijdsr/5/2/1

ALAMOUDI, R.A. *et al*. The value of assessing case difficulty and its effect on endodontic iatrogenic errors: a retrospective cross-sectional study. **Libyan J Med**. 2020 Dec;15(1):1688916. doi: 10.1080/19932820.2019.1688916. PMID: 31694490; PMCID: PMC6844443.

ALGHAMDI, N.S. *et al*. Endodontic mishaps during root canal treatment performed by undergraduate dental students: An observational study. **Medicine (Baltimore).** 2021 Nov 24;100(47):e27757. doi: 10.1097/MD.0000000000027757. PMID: 34964733; PMCID: PMC8615340.

ANITHA, R.S. *et al*. Efficacy of garlic extract and sodium hypochlorite on dental pulp dissolution: An in vitro study. **Saudi endod j** 2017;7:36-9.

AVOAKA-BONI, M.C. *et al*. "Etiologies of Complications during Endodontic Treatment: A Survey among Dentists of the Town of Abidjan." **International Journal of Dental Sciences and Research**, vol. 9, no. 1 (2021): 1-5. doi: 10.12691/ijdsr-9-1-1

AVOAKA-BONI, M.C. *et al*. Frequência de complicações durante o tratamento endodôntico: uma pesquisa entre dentistas da cidade de Abidjan. **Revista Saudita de Endodontia** , v. 1, pág. 45-50, 2020

BIN RUBAIA'AN, M.A. *et al.* Apexoconnection: A Novel Technique to Determine Working Length. **Clin Cosmet Investig Dent**. 2021 Aug 17;13:353-360. doi: 10.2147/CCIDE.S316839. PMID: 34429659; PMCID: PMC8380135.

BOZKURT, D. A.; TERLEMEZ, A.; ÖZCAN, M. Avaliação da qualidade técnica de 9.562 casos endodônticos atendidos por estudantes de graduação e especialistas em endodontia. **Odontologia Brasileira** , v. 24, n. 1, pág. 9-9, 2021.

DOS SANTOS, F. A. *et al*. Prevalência de retratos endodônticos na clínica escola de Odontologia da UFCG. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , v. 11, n. 17 de 2022.

GUISE, G.M.; GOODELL, G.G.; IMAMURA, G.M. In vitro comparison of three electronic apex locators. J Endod. 2010;36(2):279–281. doi:10.1016/ **j.joen**.2009.09.016

HAJI-HASSANI N.; BAKHSHI M.; SHAHABI, S. Frequency of Iatrogenic Errors through Root Canal Treatment Procedure in 1335 Charts of Dental Patients. **J Int Oral Health**. 2015;7(Suppl 1):14-7. PMID: 26225098; PMCID: PMC4516079.

HAUG, S.R. et al. Impact of case difficulty on endodontic mishaps in an undergraduate student clinic. **J Endod**. 2018;44(7):1088–1095.

KABORÉ, W.A.D. et al. Dental care offer in urban areas in Burkina Faso: Example of the City of Ouagadougou. **Rev Iv Odonto-Stomatol** 2015; 7: 42-9.

KANAGASINGAM, S.; BLUM, I. R. Sodium Hypochlorite Extrusion Accidents: Management and Medico-Legal Considerations. **Primary Dental Journa**l, v.9, n.4, p.59-63, 2020.

KOUZMANOVA, Y.; DIMITROVA, I. Prevalence of Endodontic Perforations Committed by Bulgarian General Dental Practitioners. 2022.

KUNARTI, S. et al. The different effects of low-level laser therapy before and after overinstrumentation on the expression of substance P and interleukin-10. **Saudi Dent J**. 2023 May;35(4):317-321. doi: 10.1016/j.sdentj.2023.03.010. Epub 2023 Mar 31. PMID: 37251717; PMCID: PMC10213858.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr., J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2020.

LOPES, H. P.; SIQUEIRA Jr., J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2020.

MANFREDI, M. et al. "Visitas únicas versus múltiplas para tratamento endodôntico de dentes permanentes". **Sistema de banco de dados Cochrane Rev** 2016;12:CD005296.

PERES, T.M.C.; FERREIRA, J.S DE SOUSA LIMA, S. ACIDENTES E COMPLICAÇÕES NA ENDODONTIA. **Revista Cathedral**, v. 4, n. 3, p. 58-68, 2022.

PRILL, M. V. S., SALOMÃO, M. B., Acidentes e complicações em endodontia: fratura de limas. Revistacathedral. v. 3, n.4.2020.

REGAN, J.E. Endodontic file with a metallic conductor as part of the plastic handle to facilitate use of electronic apex locators. **Google Patents**. 2005

SALVADORI, M*. et al*. Sodium Hypochlorite Accident during Canal Treatment: Report of Four Cases Documented According to New Standards. **Appl. Sci.** 2022, 12, 8525. https://doi.org/10.3390/app12178525

SARAO, S.K.; BERLIN-BRONER, Y.; LEVIN, L. "Occurrence and risk factors of dental root perforations: A systematic review," **International Dental Journal**, vol. 71, pp. 96-105, 2021.

SMADI, L.; HAMMAD, M.; EL-MA'AITA, A. Evaluation of the quality of root canal treatments performed by dental undergraduates: is there a need to review preclinical endodontic courses. **Am J Educ Res**. 2015;3 (12):1554–1558.

SUBBIVA, A. et al. Effect of three diflerent rotary instrumentation systems on post instrumentation pain: a random-ed clinical tnal**. J. Conserv. Dent**. 20 (6), 467-473. 2017

WU, J. et al. Instrument separation analysis of multiused ProTaper Universal rotary system during root canal therapy**. J Endod** 2011; 37: 758-63

YOUSUF, W.; KHAN, M.; MEHDI, H. Endodontic procedural errors: frequency, type of error, and the most frequently treated tooth. **Int J Dent**. 2015;2015:673914.