

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM ELEMENTO DENTAL COM
METAMORFOSE CÁLCICA DA POLPA EM PACIENTE COM *DIABETES
MELLITUS*: UM RELATO DE CASO CLÍNICO**

Amanda dos Santos Hahn*

Jussara Casteller*

Karina Marcon Mezzari***

Vinculação do artigo

Curso de Odontologia. Universidade do Extremo Sul Catarinense – Criciúma – SC

Endereço para correspondência

Karina Marcon Mezzari

Curso de Odontologia – Universidade do Extremo¹ Sul Catarinense

Av. Universitária, 1105

Criciúma – SC – Bairro Universitário

CEP – 88806-000

Email: karinamarcon@unesc.net

***A ser submetido a revista RGO**

* Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma– SC, Brasil –
Email: amandadshahn@gmail.com

* Acadêmica do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma– SC, Brasil –
Email: Jussaracasteller@gmail.com

*** Professora do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense - Unesc, Criciúma - SC, Brasil
– Email: karinamarcon@unesc.net

+

METAMORFOSE CÁLCICA DA POLPA EM PACIENTE COM *DIABETES MELLITUS*: UM RELATO DE CASO CLÍNICO

Amanda dos Santos Hahn

Jussara Casteller

Karina Marcon Mezzari

RESUMO

O diabetes mellitus tipo 2 é uma doença crônica não transmissível com alta prevalência mundial e diversos impactos sistêmicos, incluindo alterações significativas na saúde bucal. Dentre essas alterações, destaca-se a metamorfose cálcica da polpa dentária, caracterizada pela deposição de tecido calcificado nos canais radiculares, dificultando tratamentos endodônticos. Este trabalho tem como objetivo relatar o tratamento endodôntico de um incisivo central superior esquerdo com metamorfose cálcica em paciente diabética. Foi realizado um estudo de caso clínico retrospectivo e descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, envolvendo paciente de 65 anos, portadora de diabetes tipo 2. O diagnóstico foi estabelecido por exame clínico, radiografia periapical e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). O tratamento endodôntico utilizou recursos como isolamento absoluto, microscopia operatória e instrumentação mecanizada, sendo finalizado com obturação adequada e reabilitação protética. A discussão aponta que o diabetes compromete a microcirculação pulpar, favorecendo a calcificação dentária e dificultando a terapêutica endodôntica. A TCFC mostrou-se fundamental na identificação da anatomia radicular obliterada. Conclui-se que pacientes diabéticos apresentam maior predisposição à calcificação pulpar e exigem planejamento e acompanhamento criteriosos para o sucesso do tratamento endodôntico.

Palavras-chave: Tratamento do Canal Radicular, Diabetes Mellitus, Calcificação pulpar.

ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a chronic non-communicable disease with high global prevalence and various systemic impacts, including significant alterations in oral health. Among these changes, calcific metamorphosis of the dental pulp stands out, characterized by the deposition of calcified tissue in the root canals, which complicates endodontic treatments. This study aims to report the

endodontic treatment of a maxillary left central incisor with calcific metamorphosis in a diabetic patient. A retrospective and descriptive clinical case study was conducted, approved by the Research Ethics Committee, involving a 65-year-old female patient with type 2 diabetes. The diagnosis was established through clinical examination, periapical radiography and cone-beam computed tomography (CBCT). The endodontic treatment involved the use of resources such as rubber dam isolation, operative microscopy, and mechanized instrumentation, and was completed with proper obturation and prosthetic rehabilitation. The discussion highlights that diabetes impairs pulpal microcirculation, promoting dental calcification and complicating endodontic therapy. CBCT proved essential in identifying the obliterated root canal anatomy. It is concluded that diabetic patients are more predisposed to pulp calcification and require careful planning and monitoring to ensure the success of endodontic treatment.

Keywords: Root Canal Treatment, Diabetes Mellitus, Pulp Calcification.

INTRODUÇÃO

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), o diabetes mellitus (DM) tipo 2 é considerado uma verdadeira epidemia, representando aproximadamente 90% dos casos de diabetes. Estima-se que, em 2010, cerca de 285 milhões de indivíduos com mais de 20 anos viviam com diabetes no mundo, número que pode chegar a 439 milhões em 2030. Além disso, acredita-se que aproximadamente 50% dos diabéticos desconhecem que possuem a doença (Costa et al., 2017).

O aumento do número de pessoas com diabetes reforça a urgência de aprofundar o conhecimento sobre a doença, bem como de aprimorar o atendimento odontológico aos pacientes diabéticos. Esses pacientes apresentam maior prevalência de periodontite, perda dentária e xerostomia. O diabetes também é reconhecido como uma condição de risco para procedimentos cirúrgicos orais e para implantes dentários, devido à cicatrização retardada de feridas, à prevalência de doenças microvasculares e à resposta imunológica prejudicada às infecções (Velasco-Ortega, Delgado-Ruiz, López-López, 2016).

A polpa dentária exerce funções essenciais para a manutenção da vitalidade do dente, incluindo nutrição, sensibilidade e defesa imunológica. Ao longo da vida, esse tecido pode sofrer alterações morfológicas e funcionais em resposta a estímulos externos, como cárie, trauma ou desgaste, que podem levar a processos de calcificação interna. Um desses processos é a metamorfose cálcica da polpa dentária, também conhecida como obliteração do canal pulpar, uma condição que representa desafios diagnósticos e terapêuticos na odontologia (Abboud et al., 2022).

A metamorfose cálcica caracteriza-se pela deposição progressiva de tecidos calcificados

na câmara pulpar e nos canais radiculares, resultando na obliteração parcial ou total do espaço pulpar. Clinicamente, pode ser assintomática, mas a ausência ou redução da resposta ao teste de vitalidade pode indicar sua presença. Radiograficamente, manifesta-se como uma imagem densa e opaca na região da câmara pulpar (Oginni et al., 2009). Embora considerada uma resposta protetora do organismo a estímulos como o trauma dentário, essa condição constitui um desafio técnico relevante, especialmente na endodontia, devido à dificuldade de localização e instrumentação dos canais obliterados (Abboud et al., 2022).

O trauma dentário é apontado como o principal fator etiológico associado à metamorfose cálcica, especialmente em dentes anteriores permanentes de pacientes jovens. Estudos indicam que cerca de 25% a 30% dos dentes com histórico de trauma desenvolvem obliteração do canal pulpar em até um ano após o evento (Malmgren et al., 1984; Oginni et al., 2009). Outros fatores, como o envelhecimento, procedimentos restauradores extensos e estímulos irritativos crônicos, também contribuem para o desencadeamento da calcificação pulpar (Abboud et al., 2022).

O diabetes mellitus, especialmente quando mal controlado, compromete a microcirculação, o metabolismo celular e a resposta inflamatória dos tecidos, impactando diretamente a polpa dentária, que depende de uma microvasculatura saudável para manter sua vitalidade. Em pacientes diabéticos, há evidências de redução do fluxo sanguíneo pulpar, diminuição da resposta inflamatória e imunológica, além de maior tendência à fibrose e à deposição de tecido calcificado. Esses fatores criam um ambiente favorável à calcificação pulpar (Garcia et al., 2018; Segura-Egea et al., 2019).

Diante do exposto, este artigo tem como objetivo relatar o tratamento endodôntico de um dente com metamorfose cálcica da polpa dentária em paciente com diabetes mellitus.

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido por meio de um estudo de caso clínico, com abordagem quantitativa, descritiva, transversal, retrospectiva e documental, realizado na clínica odontológica da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), localizada no estado de Santa Catarina, Brasil.

A seleção da paciente ocorreu de forma voluntária, durante as consultas regulares do curso de especialização de endodontia. Os critérios de inclusão foram: paciente ser portadora de diabetes mellitus tipo 2, diagnóstico de metamorfose cálcica e aceitar participar da pesquisa.

Os dados foram coletados por meio da análise dos prontuários odontológicos e da observação direta durante as consultas. Todo o procedimento foi realizado seguindo os preceitos éticos estabelecidos para pesquisas envolvendo seres humanos, conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados e o convite para participação da paciente ocorreram somente após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer número 7.417.906. A paciente participante assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando o uso das informações para fins acadêmicos e científicos, garantindo a confidencialidade e o anonimato dos dados.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 65 anos, ASA II, portadora de diabetes mellitus tipo 2, procurou atendimento odontológico na clínica-escola de Odontologia, queixando-se de que “seu dente estava quebrado”. Durante a anamnese, a paciente relatou ausência de dor espontânea no dente afetado e negou qualquer tipo de alergia a medicamentos, anestésicos ou hipoclorito de sódio.

Figura 1: Aspecto Clínico Inicial – Incisivo Central Superior Esquerdo



Fonte: Do autor.

Ao exame clínico, foi observada uma fratura extensa da coroa do incisivo central superior esquerdo envolvendo terço incisal e médio da coroa, com apenas remanescente cervical, com provável envolvimento pulpar devido à profundidade da fratura. Paciente relata que não teve trauma recente. No exame físico, os testes de percussão e palpação não indicaram sintomatologia dolorosa. O teste de sensibilidade a frio e a percussão foi realizado, apresentou resposta negativa.

Foi solicitada uma radiografia periapical, a qual evidenciou calcificação parcial do canal radicular. Diante desse achado, solicitou-se uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), realizada com o equipamento Kavo OP 3D (origem finlandesa), a fim de avaliar com

maior precisão a extensão do canal radicular e planejar adequadamente o tratamento. Com base na avaliação clínica e radiográfica, estabeleceu-se o diagnóstico de pulpite irreversível assintomática com metamorfose cálcica parcial, sendo indicado o tratamento endodôntico radical. Para restabelecimento estético e funcional do elemento dental, foi realizada uma restauração direta com resina composta. A paciente foi então encaminhada à clínica de endodontia da especialização para a continuidade do tratamento.

Figura 2: Aspecto tomográfico – Incisivo Central Superior Esquerdo



Fonte: Do autor.

Na segunda sessão, realizada em 20 de julho de 2024, com a TCFC em mãos e o planejamento concluído, iniciou-se o tratamento endodôntico. Após anestesia local infiltrativa com mepivacaína a 2% (20 mg/mL) associada à epinefrina 1:100.000 (10 µg/mL) (DFL), foi realizado o acesso endodôntico com auxílio de microscópio operatório (magnificação de 2x), utilizando ponta diamantada 1012 (KG Sorensen, Brasil) em alta rotação e pontas ultrassônicas, até transpor a calcificação na região da câmara pulpar e cervical.

Procedeu-se ao isolamento absoluto modificado com arco de Ostby (Maquira) e lençol de borracha (Madeitex). A neutralização do conteúdo séptico foi realizada por terços, utilizando lima manual tipo Flexofile nº 10 (calibrada a 17 mm), com irrigação de hipoclorito de sódio a 2,5% (Asfer Indústria Química,

São Caetano do Sul – SP), seguida de aspiração negativa e absoluta. A odontometria eletrônica foi realizada com o localizador apical Root ZX Mini (J. Morita, Japão), determinando o comprimento real do dente (CRD) em 21 mm e o comprimento de trabalho de modelagem (CTM) em 20 mm.

A instrumentação do canal foi realizada com sistema Reciproc Blue (VDW GmbH, Munique), seguindo as recomendações do fabricante até a lima R50 a 20 mm. A irrigação final foi feita com hipoclorito de sódio 2,5% e EDTA 17% (Fórmula & Ação, São Paulo – SP), utilizando a ferramenta de agitação mecânica Easy Clean (Easy Bassi, Belo Horizonte – MG), conforme protocolo da disciplina de Endodontia da UNESC: ciclos de 30 segundos com hipoclorito, EDTA

e novamente hipoclorito, respectivamente. Após secagem do canal com cones de papel esterilizados compatíveis com o CTM, foi realizada a prova do cone 50.02 a 20 mm. A obturação foi conduzida com cones de guta-percha e cimento endodôntico resinoso AH Plus Jet (Dentsply Sirona, Alemanha), por meio da técnica de condensação lateral a frio. O selamento provisório do acesso endodôntico foi feito com cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável Ionofast (Biodinâmica, Brasil).

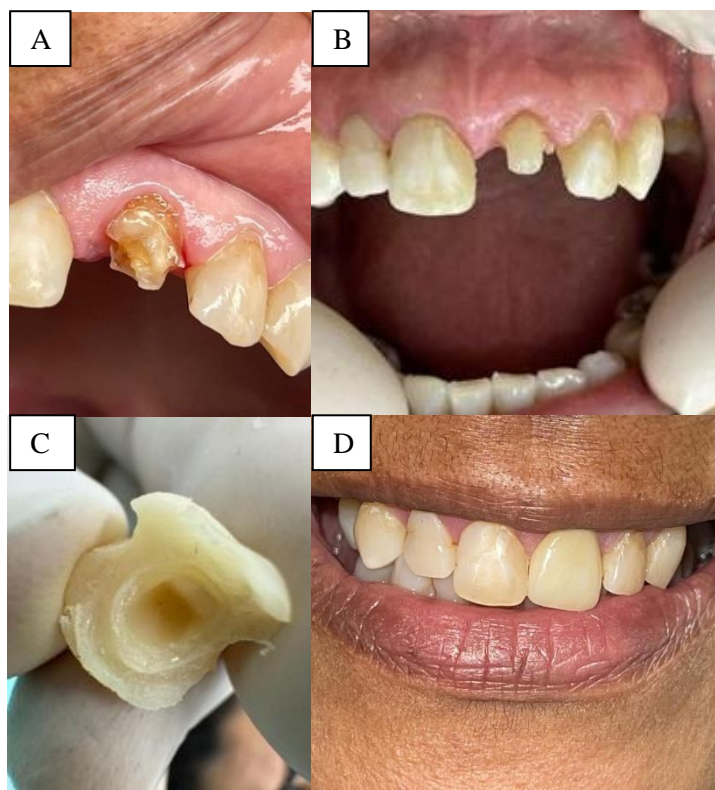
Figura 3: Passos do tratamento endodôntico – Incisivo Central Superior Esquerdo



Fonte: Do autor.

A paciente foi, então, encaminhada para a reabilitação definitiva do elemento dental. Em 19 de agosto de 2024, ela retornou à clínica da especialização em Prótese e Implantodontia para continuidade do tratamento restaurador, com confecção de coroa protética sobre retentor intrarradicular em pino de fibra de vidro.

Figura 4: Imagem A: aspecto inicial; Imagem B: elemento preparado com pino de fibra de vidro; Imagem C: dente provisório; Imagem D: elemento final confeccionado em cerâmica.n



Fonte: Do autor.

DISCUSSÃO

A calcificação dos canais radiculares pode ocorrer em resposta a diversos fatores, tanto locais quanto sistêmicos. Entre os fatores locais, destacam-se a presença de cárie, trauma dentário, restaurações extensas e o excesso de força decorrente do bruxismo ou apertamento dentário. Por sua vez, os fatores sistêmicos incluem o envelhecimento, a hipercalcemia — caracterizada por níveis elevados de cálcio no sangue — e doenças cardiovasculares (Skrepetz, 2022).

As calcificações dos tecidos pulparem, geralmente observadas na câmara pulpar ou nos canais radiculares, caracterizam-se pela obliteração dos espaços pulparem como resposta a agentes físicos, químicos ou biológicos. Tais alterações estão majoritariamente relacionadas a agressões sofridas pelo tecido pulpar (Medeiros, 2017).

A calcificação dentária refere-se à deposição de minerais, sendo essa condição exacerbada em indivíduos com diabetes mellitus. Nestes pacientes, há alterações na composição da saliva e no microbioma oral, o que aumenta a predisposição à formação de tártaro e de outras calcificações (Brandão et al., 2011).

A mineralização pulpar pode apresentar variações significativas em estrutura, morfologia, dimensões e localização. Dentro da câmara pulpar, comumente apresentam forma nodular,

esférica ou ovoide, podendo mimetizar a anatomia interna do aspecto coronal da cavidade pulpar. Já nos canais radiculares, têm aparência mais difusa, com configuração tubular ou cilíndrica, acompanhando parcialmente o trajeto do canal. Essas calcificações podem variar desde corpos microscópicos até estruturas que ocupam toda a câmara pulpar (Palatyńska-Ulatowska et al., 2021)

A patogênese da calcificação pulpar envolve processos complexos, especialmente a diferenciação de células pulpares em fenótipos osteogênicos, o que culmina na deposição de material mineralizado (Masagão et al., 2025).

As patologias pulpares resultam, em sua maioria, da ação de fatores químicos, físicos e principalmente bacteriológicos. A necrose pulpar ocorre de acordo com a capacidade de defesa intrínseca da polpa e com a virulência do agente agressor. Uma vez instalada a necrose, os tecidos pulpares desprotegidos tornam-se susceptíveis à infecção. Os microrganismos proliferam em direção ao ápice radicular, colonizando os tecidos periapicais e dando início à periodontite apical (Kirchhoff, Viapiana, Ribeiro, 2013).

Em pacientes diabéticos, a localização dos canais radiculares pode ser dificultada pela metamorfose cálcica, relacionada à condição sistêmica do indivíduo. Esses pacientes também apresentam maior risco de complicações pós-operatórias, reduzida taxa de cicatrização óssea periapical e resposta inflamatória alterada, exigindo acompanhamento clínico mais rigoroso (Segura-Egea et al., 2015).

A associação entre cálculos pulpares e doenças sistêmicas tem despertado crescente interesse na pesquisa científica. Essa correlação oferece uma nova perspectiva diagnóstica, sugerindo que alterações pulpares podem refletir desordens sistêmicas como diabetes, nefrolitíase, hiperlipidemia e doenças cardiovasculares (Srivastava et al., 2020). Dessa forma, a detecção de calcificações pulpares pode atuar como um indicador precoce de doenças sistêmicas ainda não diagnosticadas, reforçando a importância da avaliação multiprofissional do paciente (Srivastava et al., 2020).

Estudos histológicos indicam que indivíduos com diabetes tipo 2 tendem a apresentar maior espessura de dentina secundária e terciária, bem como calcificações difusas e obliteração dos canais radiculares com mais frequência do que indivíduos não diabéticos. A hiperglicemia crônica acelera o envelhecimento pulpar, podendo ocasionar metamorfose cálcica mesmo na ausência de trauma ou cárie (López et al., 2020).

A diabetes mellitus, uma doença metabólica crônica marcada pela hiperglicemia persistente, afeta diretamente os tecidos bucais, incluindo gengiva, periodonto e, de modo particular, a polpa dentária. As alterações microvasculares e imunológicas causadas pela doença impactam a estrutura e a função pulpar de maneira significativa (Segura-Egea et al., 2015).

A deposição de tecido calcificado na câmara pulpar e nos canais radiculares de diabéticos

tipo 2 pode ser explicada por mecanismos como o espessamento da membrana basal dos vasos sanguíneos, a redução do fluxo sanguíneo pulpar e o estado inflamatório crônico de baixa intensidade. Tais condições favorecem um ambiente propício à formação de dentina terciária e calcificações distróficas, características da metamorfose cálcica (Garcia et al., 2018; López et al., 2020). Além disso, a hiperglicemia compromete o funcionamento de células imunológicas como macrófagos e linfócitos presentes na polpa, enfraquecendo os mecanismos naturais de reparação tecidual. Dessa forma, estímulos como trauma ou desgaste dentário podem desencadear respostas exacerbadas, levando à obliteração pulpar mesmo em dentes sem histórico de cárie ou infecção (Segura-Egea et al., 2019).

Em estudo conduzido com dentes não cariados extraídos de pacientes diabéticos, constatou-se a presença de calcificações no sistema vascular da polpa tanto em indivíduos diabéticos quanto em não diabéticos. No entanto, nos diabéticos, essas calcificações foram mais frequentes e apresentaram morfologia em forma de foice (Ferreira, Carrilho, Carrilho, 2014).

A hiperglicemia pode ocasionar diversos impactos sobre a polpa dentária, como diminuição da circulação colateral, isquemia, dor e necrose associadas à endarterite obliterante, que pode levar à obliteração total da luz arterial. A combinação de microvascularização deficiente e inibição da ação dos neutrófilos polimorfonucleares acarreta maior risco de infecção ou necrose pulpar. Ademais, alterações estruturais como a redução da concentração de colágeno, angiopatia, espessamento vascular e maior frequência de calcificações são comuns em pacientes diabéticos (Ditzel, 2024).

Do ponto de vista clínico, o manejo endodôntico de pacientes diabéticos exige atenção redobrada, visto que há maior probabilidade de canais obliterados, dificuldade na localização dos condutos e resposta terapêutica imprevisível. Nesses casos, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e o monitoramento rigoroso da glicemia são essenciais para o êxito do tratamento (Patel et al., 2015).

De acordo com Alamoudi et al. (2023), no grupo de pacientes com calcificações, 26% apresentavam condições sistêmicas, incluindo diabetes, hipertensão, hiperlipidemia, anemia, asma, distúrbios do cólon, doenças inflamatórias intestinais, transtornos mentais, epilepsia e disfunções tireoidianas, em comparação com 17% no grupo controle. A prevalência de diabetes mellitus foi de 10% no grupo com calcificação e 6% no grupo sem calcificação.

Araya et al. (2020) observaram que, ao comparar dentes hígidos com dentes contendo calcificações na câmara pulpar, os pacientes diabéticos apresentaram uma incidência significativamente maior de calcificações (50%) em comparação aos não diabéticos (26%), com p -valor $< 0,001$.

A endodontia exige avaliação tridimensional minuciosa das estruturas dentárias, sobretudo dos canais radiculares. Para um diagnóstico e intervenção eficazes em patologias

pulparem ou periapicais, além da definição de diagnósticos diferenciais, a utilização de exames radiográficos complementares é fundamental. Entretanto, as radiografias convencionais apresentam limitações na detecção precisa do número de canais (Caputo et al., 2014).

Segundo Cohen e Hargreaves (2014), o sucesso do tratamento endodôntico depende da completa remoção dos restos pulparem e dos microrganismos presentes nos canais. A sanificação e modelagem do sistema radicular, seguida da obturação com materiais biocompatíveis, são cruciais para evitar a reinfecção. A definição do sucesso terapêutico está diretamente relacionada à adequada limpeza, modelagem e obturação dos canais. A utilização de radiografias é indispensável para o diagnóstico e planejamento, mas essas podem falhar em identificar canais adicionais, o que compromete o desfecho clínico.

A identificação clínica da calcificação pulpar baseia-se, geralmente, em métodos de imagem como radiografias periapicais, interproximais e panorâmicas, além da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Apesar da facilidade de uso e baixa exposição à radiação, as radiografias bidimensionais são limitadas na detecção de calcificações menores que 200 µm, podendo ser obscurecidas por sobreposição anatômica (Ye et al., 2024). A TCFC, por ser um exame tridimensional, supera essas limitações, permitindo avaliação detalhada das estruturas internas dos dentes. Essa técnica tem ampla aplicação na Odontologia moderna, abrangendo áreas como Implantodontia, Ortodontia, Cirurgia, Traumatologia e Endodontia. Sua evolução tecnológica aprimorou a qualidade das imagens, contribuindo para diagnósticos mais precisos (Caputo et al., 2014). Com o advento da TCFC, tornou-se possível realizar uma avaliação mais precisa da morfologia pulpar, essencial para o planejamento de tratamentos em casos de obliteração (Patel et al., 2015). Cotti e Mercadé (2018) reforçam que a TCFC é especialmente útil na visualização de canais não identificáveis em radiografias convencionais.

O tratamento endodôntico de dentes com metamorfose cálcica demanda o uso de equipamentos e instrumentação específicos. A magnificação tornou-se uma aliada valiosa, oferecendo melhor visualização do campo operatório, o que reduz o risco de acidentes como desvios e perfurações. Em canais calcificados, a magnificação auxilia na identificação de detalhes como linhas de desenvolvimento, variações de cor da dentina e formação de bolhas durante a ação do hipoclorito de sódio, facilitando a localização do canal (BRAITT, 2023).

Reconhecida como uma das especialidades mais importantes da Odontologia, a Endodontia tem por objetivo preservar o dente desvitalizado em função, prevenindo a propagação de doenças aos tecidos perirradiculares. O endodontista, ao atuar em campos milimétricos, deve aliar habilidade técnica, sensibilidade tátil, paciência, precisão e profundo conhecimento biológico (Cohen, Hargreaves, 2014). Portanto, o conhecimento aprofundado das características clínicas, radiográficas e histopatológicas da metamorfose cálcica é essencial para o cirurgião-dentista, possibilitando decisões terapêuticas mais assertivas e seguras na

abordagem endodôntica.

CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos no caso relatado de metamorfose cálcica da polpa, podemos concluir que a diabetes mellitus tem interferência em doenças da polpa, no caso citado o cálculo pulpar, e predispõe o paciente a desenvolver cálculos pulpares. Pelo fato da etiologia dos cálculos pulpares não ser exata, não é possível prevenir o aparecimento de nódulos, mas em relação a diabetes podemos prevenir tendo hábitos saudáveis como exercícios físicos, alimentação balanceada e uma abordagem multidisciplinar para assim evitar o desenvolvimento da doença.

RECONHECIMENTO

O autor nega qualquer conflito de interesse relacionado a este estudo.

REFERÊNCIAS

ABBOUD, M.; EL CHAAR, E.; ZEINOUN, T. **Endodontic management of teeth with pulp canal obliteration: A review of the literature and clinical guidelines.** International Journal of Dentistry, v. 2022, artigo ID 8392091, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/8392091>. Acesso em: 16/05/2025.

ALAMOUDI RA, ALZAYER FM, ALOTAIBI RA, ALGHAMDI F, ZAHRAN S. **Assessment of the Correlation Between Systemic Conditions and Pulp Canal Calcification: A Case-Control Study.** Cureus. 2023 Sep 18;15(9):e45484. doi: 10.7759/cureus.45484. PMID: 37859878; PMCID: PMC10583123. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10583123/> Acesso em: 25/05/2025

ARAYA, Pilar et al . **Calcificaciones pulpares en pacientes con diabetes mellitus.** Rev Cubana Estomatol, Ciudad de La Habana , v. 57, n. 1, p. , marzo 2020 . Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000100002&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 25/05/2025.

BRANDÃO, Dayse Francis LMO; SILVA, Ana Paula Guimarães; PENTEADO, Luiz Alexandre Moura. **Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus.** Odontologia Clínica-Científica (Online), v. 10, n. 2, p. 117-120, 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882011000200003&script=sci_arttext

Acesso em: 25/05/2025

CAPUTO, Bruno Vieira et al. **Estudo da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico na Avaliação Morfológica de Raízes e Canais dos Molares e Pré-Molares da População Brasileira.** *Odonto*, v. 22, n. 43-44, p. 63-69, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.2341/13-310-L>. Acesso em: 25/05/2025.

COHEN, S. & HARGREAVES, K. M. **Caminhos da Polpa.** 9ª. ed. (Português), Ed. Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2007.

Costa, A. F., Flor, L. S., Campos, M. R., Oliveira, A. F. de ., Costa, M. de F. dos S., Silva, R. S. da ., Lobato, L. C. da P., & Schramm, J. M. de A.. (2017). **Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil.** *Cadernos De Saúde Pública*, 33(2), e00197915. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00197915>. Acesso em: 16/05/2024

COTTI, E.; MERCADÉ, M. **Radiographic diagnosis in endodontics: traditional methods and new imaging techniques.** *Frontiers in Oral Health*, v. 9, n. 1, p. 1–10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fdmed.2018.00001>. Acesso em: 16/05/2025.

DITZEL, MP. **Tratamento Endodôntico em Pacientes Diabéticos.** FMDUP Faculdade de Medicina Dentária. 2024. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/159164> Acesso em: 25/05/2025.

ESTRELA, Carlos et al. **Influência de estratégias de sanificação no sucesso do tratamento da periodontite apical.** *Robrac: revista odontologica do Brasil Central, Goiânia*, v. 21, n. 56, p. 367-375, 2012. *Rev Odontol Bras Central*, 2012;21(56), ISSN 1981-3708. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/16328> Acesso em: 16/05/2025.

FERREIRA MM, CARRILHO E, CARRILHO F. **Diabetes mellitus and its influence on the success of endodontic treatment: a retrospective clinical study.** *Acta Med Port.* 2014 Jan-Feb;27(1):15-22. Portuguese. Epub 2014 Feb 28. PMID: 24581189. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10316/109343> Acesso em: 25/05/2025

GARCIA, A. L. et al. **Effects of diabetes mellitus on dental pulp: Histological and immunohistochemical study in rats.** *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 1, p. 51–56, 2018.

HENRIQUE BRAITT, A. (2023). **Endodontic treatment of teeth that undertook calcic pulp metamorphosis.** International Seven Journal of Health Research, 2(2), 60–66. Disponível em: <https://doi.org/10.56238/isevjhv2n2-001> Acesso em: 25/05/2025.

KIRCHHOFF, Alison LuisVIAPIANA, Raqueli; RIBEIRO, Rodrigo Gonçalves. **Repercussões periapicais em dentes com necrose pulpar.** RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, Brasília, DF, 61.0, 20 12 2013. Disponível em: < <http://www.revistargo.com.br/viewarticle.php?id=1253> >. Acesso em: 25/05/2025.

LÓPEZ, M. E. et al. Dental pulp in diabetes mellitus: A histopathological study. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, v. 25, n. 3, p. e386–e392, 2020. <https://doi.org/10.4317/medoral.23523>

MALMGREN B, CVEK M, LUNDBERG M, FRYKHOLM A. **Surgical treatment of ankylosed and infrapositioned reimplanted incisors in adolescents.** Scand J Dent Res. 1984 Oct;92(5):391-9. PMID: 6593804. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1984.tb00907.x> Acesso em: 25/05/2025

MCCLANNAHAN, Scott B.; BAISDEN, Michael K.; BOWLES, WALTER R. **Endodontic Diagnostic Terminology Update.** Northwest Dentistry, v. 90, n. 5, p.25-27, set/out, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22132547/> Acesso em: 25/05/2025

MASAGÃO, B. L.; PRIMO, M. M.; SILVA, M. L. da; CASTRO, F. P. L. de; TESSARIN, G. W. L. **Relação da calcificação pulpar, calcificação dentaria e condições sistêmicas.** Revista Contemporânea, [S. l.], v. 5, n. 4, p. e7873, 2025. DOI: 10.56083/RCV5N4-032. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7873>. Acesso em: 25/05/2025.

MEDEIROS, Felipe Bruno Gomes. **Calcificações pulpares - características clínicas, imagenológicas e morfológicas: revisão sistemática.** 2017. Monografia (Graduação) - Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/39014> Acesso em: 05/05/2025

OGINNI, A. O.; ADEKOYA-SOFOWORA, C. A.; KOLAWOLE, K. A. **Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration: An aid to treatment decision.** Dental Traumatology, v. 25, n. 6, p. 620–625, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2009.00825.x>. Acesso em: 16/05/2025.

PALATYŃSKA-ULATOWSKA A, FERNANDES MC, PIETRZYCKA K, KOPROWICZ A, KLIMEK L, SOUZA RA, PRADEBON M, DE FIGUEIREDO JAP. **The Pulp Stones: Morphological Analysis in Scanning Electron Microscopy and Spectroscopic Chemical Quantification.** *Medicina (Kaunas)*. 2021 Dec 21;58(1):5. doi: 10.3390/medicina58010005. PMID: 35056314; PMCID: PMC8778352. Acesso em: 25/05/2025.

PATEL, S; DURACK, C; ABELLA, F; SHEMESH, H; ROIG, H; LEMBERG, K.; **Cone beam computed tomography in Endodontics – a review.** *International Endodontic Journal*, v. 48, n. 1, p. 3–15, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iej.12270>. Acesso em: 16/05/2025.

SEGURA-EGEA, J. J. et al. **Endodontics and diabetes: Association and clinical considerations.** *International Endodontic Journal*, v. 48, n. 8, p. 705–710, 2015. <https://doi.org/10.1111/iej.12401>

SEGURA-EGEA, J. J. et al. **Diabetes mellitus and dental pulp: A systematic review.** *Journal of Clinical Medicine*, v. 8, n. 4, p. 469, 2019. <https://doi.org/10.3390/jcm8040469>

SKREPETZ, Sabrina Alves. **Tratamento de canais calcificados através da endodontia guiada.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - UniGuairacá Centro Universitário, Guarapuava. Disponível em: <http://repositorioguairaca.com.br/jspui/handle/23102004/442> Acesso em: 25/05/2025

SILVA BSF, BUENO MR, YAMAMOTO-SILVA FP, GOMEZ RS, PETERS OA, ESTRELA C. **Differential diagnosis and clinical management of periapical radiopaque/hyperdense jaw lesions.** *Braz oral res [Internet]*. 2017;31:e52. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0052> Acesso em: 25/05/2025.

Ye, L., Li, S., Li, C., Wang, C., Wei, X., Zhou, W., & Du, Y. (2024). Pulp calcification identification on cone beam computed tomography: an artificial intelligence pilot study. *BMC oral health*, 24(1), 1132. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04922-2> Acesso em: 25/05/2025.

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ODONTOLOGIA**

**AMANDA DOS SANTOS HAHN
JUSSARA CASTELLER**

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM ELEMENTO DENTAL COM METAMORFOSE
CÁLCICA DA POLPA EM PACIENTE COM *DIABETES MELLITUS*: UM RELATO DE
CASO CLÍNICO**

CRICIÚMA/SC 2024

AMANDA DOS SANTOS HAHN

JUSSARA CASTELLER

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM ELEMENTO DENTAL COM
METAMORFOSE CÁLCICA DA POLPA EM PACIENTE COM *DIABETES*
MELLITUS: UM RELATO DE CASO CLÍNICO**

Projeto de Pesquisa da Universidade do Extremo Sul Catarinense, no Curso de Odontologia, submetido para aprovação pela disciplina de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientadora Prof. Dra Karina Marcon Mezzari

CRICIÚMA/SC 2024

RESUMO

Os cálculos pulparez são formações mineralizadas que se desenvolvem na polpa dentária, podendo variar em tamanho, forma e número. Estudos sugerem que essas formações podem ter uma associação com doenças cardiovasculares, como hipertensão e aterosclerose. Acredita-se que fatores como inflamação crônica e alterações na circulação sanguínea podem favorecer a formação desses cálculos. Outras condições sistêmicas, como diabetes mellitus e doenças renais crônicas, também foram relacionadas a uma maior incidência de cálculos pulparez. Nestes casos, o distúrbio no metabolismo mineral e a inflamação sistêmica podem contribuir para o desenvolvimento dos cálculos. A presença de cálculos pulparez pode, portanto, ser um indicativo indireto de condições sistêmicas, especialmente em pacientes que apresentam fatores de risco para essas doenças. O reconhecimento dessa possível relação pode auxiliar na identificação precoce e no manejo adequado de problemas sistêmicos através de um diagnóstico odontológico mais amplo. Foi realizado uma metodologia com base em bancos de dados encontrados no PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

Palavras-chave: Calcificação da Polpa Dentária, Diabetes Mellitus Tipo II, Tratamento do Canal Radicular, Doenças Periodontais.

1. INTRODUÇÃO

Dentre as DCNT, o diabetes mellitus tipo 2 é considerado uma epidemia e corresponde por aproximadamente 90% de todos os casos de diabetes. Estimativas indicam que no ano de 2010, 285 milhões de indivíduos com mais de 20 anos viviam com diabetes no mundo e, em 2030, esse número pode chegar a 439 milhões. Acredita-se, ainda, que aproximadamente 50% dos diabéticos desconhecem que tem a doença (Costa. et al., 2017).

O número de pessoas com diabetes está aumentando. Essas tendências destacam a urgência de uma melhor compreensão do diabetes, bem como de melhorar o atendimento odontológico de pacientes com diabetes. Pacientes com diabetes têm maior frequência de periodontite, perda de dentes e xerostomia, e o diabetes tem sido considerado uma condição de risco para cirurgia oral e implantes dentários com o fato de estar associado à cicatrização tardia de feridas, prevalência de doença microvascular e resposta prejudicada à infecção (Velasco- Ortega; Delgado- Ruiz; López-López, 2016).

Cálculos pulparem na polpa dentária e sua associação com doenças sistêmicas estão se tornando uma interessante área de pesquisa, proporcionando uma nova plataforma para odontologia profissionais para correlacionar e prever a definitiva associação de cálculos pulparem com vários problemas sistêmicos, como diabetes, cálculos renais, hiperlipidemia e doenças cardiovasculares (Srivastava et al., 2020).

A calcificação dos canais radiculares, pode ocorrer em resposta de fatores locais e fatores sistêmicos. Os fatores locais incluem cárie, trauma, restaurações e excesso de força causada por apertamento. Os fatores sistêmicos incluem envelhecimento, hipercalcemia, onde os níveis de cálcio estão excessivamente altos no sangue e a doença cardiovascular (Skrepetz, 2022).

As calcificações dos tecidos pulparem normalmente encontradas na câmara pulpar ou nos canais radiculares de um dente podem ser definidas como obliteração de espaços pulparem devido a uma resposta a agentes físicos, químicos ou biológicos, sendo a maior ocorrência relacionada as agressões ao tecido pulpar (Medeiros, 2017). A calcificação dentária refere-se à deposição de minerais em tecidos metálicos,

que pode ser exacerbada em indivíduos com diabetes. Pacientes diabéticos frequentemente apresentam alterações na composição da saliva e no microbioma oral, aumentando a predisposição à formação de tártaro e outras calcificações (Brandão et al., 2011).

A detecção de cálculo pulpar em um paciente que sofre de doenças sistêmicas não diagnosticadas pode ser um indicador de diagnóstico precoce (Srivastava et al., 2020). Por isso é de suma importância a avaliação multiprofissional do paciente, não focando somente em uma única área, mas vendo como um todo.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Relatar o tratamento endodôntico em elemento dental com metamorfose cálcica da polpa em paciente com *diabetes mellitus*.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Relacionar sinais e sintomas, etiologia, complicações e tratamento da calcificação radicular com a diabetes mellitus.

Relatar taxa de sucesso na abordagem endodôntica associada a metamorfose cálcica da polpa.

2.3 HIPÓTESE

Pacientes com calcificação pulpar não sentem dor aos alimentos frios e ao teste de sensibilidade.

A taxa de sucesso para o tratamento endodôntico é de mais de 85%.

2.4 PERGUNTA DE PESQUISA

Qual a relação entre a calcificação radicular e a **diabetes mellitus**?

2.5 JUSTIFICATIVA

Este trabalho visa investigar as possíveis correlações entre a Diabetes Mellitus e a calcificação pulpar, com o objetivo de entender os mecanismos biológicos envolvidos e suas implicações clínicas. A pesquisa pode contribuir para uma melhor compreensão dos impactos da doença sistêmica na saúde bucal, além de fornecer subsídios para a elaboração de estratégias de tratamento e prevenção mais eficazes, voltadas à população diabética.

Este estudo é relevante tanto do ponto de vista clínico quanto acadêmico, pois amplia o conhecimento sobre a interface entre as condições sistêmicas e a odontologia, além de possibilitar o desenvolvimento de melhores protocolos de cuidado para pacientes com Diabetes Mellitus.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O diabetes mellitus é um conjunto de doenças que provocam a hiperglicemia por deficiência de insulina. Essa deficiência pode ser absoluta, por baixa produção, ou relativa devido à resistência periférica a insulina (Fonseca, 2002). O DM é classificado em tipo 1 (A e B), tipo 2, diabetes gestacional e outros tipos específicos. O DM tipo 2 (DMT2), que é o mais predominante e correspondente a 90 a 95% dos casos, se manifesta principalmente em adultos. Trata-se de um distúrbio resultante da produção insuficiente ou resistência à ação da insulina. As principais causas deste tipo de DM estão relacionadas à obesidade e estilo de vida sedentário (Bertonhi, 2018).

O DM2 é composto de inúmeros subtipos. Nas formas tardias existe uma clara interação dos fatores ambientais e genéticos. O estilo de vida sedentário e a alimentação desbalanceada, associados ao excesso de peso, são indispensáveis para o desenvolvimento destas formas mais comuns de DM2. Isto fica evidente quando observamos os estudos realizados entre os japoneses, população com baixa prevalência da doença, que demonstraram um aumento significativo do número de indivíduos afetados nas famílias que adotaram o estilo de vida ocidental após a migração para países do ocidente. Em outros subtipos mais raros de DM2, observa-se um efeito quase que exclusivamente genético, com pouca interferência dos fatores ambientais, formas monogênicas (Reis e Velho, 2002).

O tempo médio do início ao diagnóstico de DM tipo 2 é de 4–7 anos e durante esse período de hiperglicemia descontrolada podem ocorrer complicações macro e microvasculares (Alam, 2014). O conhecimento dos distúrbios fisiopatológicos envolvidos na ocorrência de diabetes e complicações relacionadas é essencial para soluções bem-sucedidas de prevenção e controle (Lontchi-Yimagou, 2013).

A doença periodontal, processo infeccioso que resulta em uma potente resposta inflamatória, é a manifestação odontológica mais comum em pacientes diabéticos mal controlados. Aproximadamente 75% destes pacientes possuem doença periodontal, com aumento de reabsorção alveolar e alterações inflamatórias gengivais (Souza, 2003).

Uma pesquisa de Gopalakrishnan et al. (2017) destaca que o tratamento periodontal não só melhora a saúde bucal, mas também pode ter um impacto positivo no controle glicêmico em pacientes diabéticos. A terapia periodontal reduz a inflamação sistêmica e pode levar a uma redução nos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c), proporcionando um efeito benéfico na prevenção de complicações associadas ao diabetes.

A estreita relação entre o início, a instalação e a progressão da doença periodontal e a presença do diabetes mellitus como fator predisponente tem sido motivo de preocupação dos cirurgiões-dentistas (De Oliveira et al., 2017).

A polpa dental é um tecido conjuntivo de localização singular, enclausurado pelas paredes rígidas de dentina mineralizada. O conjunto formado por essa dentina e pela polpa é chamado de complexo dentino-pulpar e apresenta relações embriológica e funcional estreitas (Chaves, 2022).

A polpa e a dentina compreendem a unidade biológica, sendo conhecida como complexo pulpo-dentinário. A polpa é um tecido muito sensível, que recebe os estímulos externos trazidos através de suas terminações nervosas. Se esses estímulos não forem removidos, poderá ocorrer pulpites, necrose ou calcificação radicular (Suarez, Leite e Paiva, 2021).

As calcificações dos tecidos pulparem normalmente encontradas na câmara pulpar ou nos canais radiculares de um dente podem ser definidas como obliteração de espaços pulparem devido a uma resposta a agentes físicos, químicos ou biológicos, sendo a maior ocorrência relacionada as agressões ao tecido pulpar (Medeiros, 2017). Essas calcificações também comumente referidas como nódulos podem assumir diferentes formas e tamanhos, sendo assim classificadas de acordo com a sua morfologia e localização. Com base na morfologia são classificadas como nódulos pulparem verdadeiros e falsos e um terceiro tipo, denominado calcificação difusa. As calcificações verdadeiras são formadas de dentina e possuem um revestimento de odontoblastos; já as falsas, são formadas por células pulparem mineralizadas. As calcificações difusas se encontram com um formato irregular e próximas aos vasos sanguíneos geralmente formadas por depósitos de minerais em respostas à alguma agressão pulpar (Takahashi, 2024).

Segundo Khan MI et al. (2024), essas pedras pulparem podem causar vários

problemas, como dor dentária idiopática quando as pedras pulpares estão associadas a um feixe nervoso, falha no tratamento do canal radicular devido à obstrução e perfuração do canal devido a um caminho de lima equivocado. Além disso, a odontalgia diabética é frequentemente encontrada em pacientes com diabetes tipo II, provavelmente devido ao suprimento colateral vascular prejudicado e à resposta imunológica deficiente, levando à polpa isquêmica e necrose, e essa necrose pode servir como um nicho para a mineralização no tecido pulpar.

Silva e Fernandes (2022) também diz que a calcificação da polpa dentária pode levar à estenose ou obliteração do canal radicular. O canal radicular do dente afetado precisa ser tratado e as complicações intraoperatórias são facilmente trazidas durante o tratamento do canal radicular. As etiologias da calcificação da polpa dentária são complicadas e considerações cuidadosas devem ser feitas no diagnóstico e tratamento. Somente ponderando as vantagens e desvantagens pode-se escolher um plano de tratamento adequado (Silva e Fernandes, 2022).

Conforme diz Srivastava et al. (2020), não há etiopatogenia confirmatória da formação do cálculo dental. No entanto, vários fatores estão associados à sua formação, como aumento da idade, estimulação prolongada de cáries e restaurações profundas, tratamento ortodôntico, doença periodontal, genética e doenças sistêmicas.

No estudo de Nayak, Kumar e Prasad (2010) foi visto que pacientes diabéticos tipo II, foram detectados com cálculos pulpares maiores do que o grupo controle, mas menores do que o grupo com distúrbios cardiovasculares e o grupo com defeitos de desgaste dentário.

Dentro das doenças existentes na cavidade oral, o **diabetes mellitus** está associado com a gravidade das inflamações e infecções, onde a doença periodontal e a infecção endodôntica são relacionadas aos pacientes portadores da doença autoimune (Costa T.R.N., 2010).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, transversal, retrospectiva, documental, do tipo relato de caso.

Pesquisa quantitativa é aquela que trabalha com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e utiliza rigorosos recursos e técnicas estatísticas para classificá-los e analisá-los, como a porcentagem, a média, o desvio padrão, o coeficiente de correlação e as regressões, entre outros. Em razão de sua máxima precisão e confiabilidade, os estudos quantitativos são mais indicados para o planejamento de ações coletivas, como seus resultados são passíveis de generalização, especialmente quando as amostras observadas representam, com fidelidade, a população de onde foram retiradas. De acordo com a complexidade da exposição e da análise dos dados, uma pesquisa quantitativa pode ser considerada em descritiva ou analítica (FONSECA, 2021).

Pesquisa descritiva: Observa, descreve e esclarece dificuldades, fatos ou fenômenos da vida real, com a precisão possível, observando e fazendo relações, conexões, considerando a influência que o ambiente exerce sobre eles. Refere-se, em geral, de levantamentos das características de uma população, um fenômeno, um fato, ou do estabelecimento de relações entre variáveis controladas (FONSECA, 2021). Pesquisa transversal: No estudo transversal, a análise é obtida em uma curta etapa, em um determinado período, ou seja, em um exato momento, tal como imediatamente, hoje (FONSECA, 2021).

A pesquisa documental faz uso de material já elaborado, como, documentos oficiais, jornais, revistas (FONSECA, 2021). De forma retrospectiva, as informações colhidas são de 3 anos anteriores à pesquisa.

4.2 VARIÁVEIS

4.2.1 Dependente

A variável dependente será o conhecimento dos cirurgiões dentistas sobre o

protocolo clínico para o tratamento das calcificações pulpares radiculares.

4.2.2 Independentes

As variáveis independentes serão: idade, sexo, condição social, altura, alterações na cavidade oral.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

O estudo ocorrerá em uma clínica escola odontológica em uma cidade no sul de Santa Catarina. O estudo utilizará informações do prontuário odontológico de um paciente que foi atendido em uma clínica escola em uma cidade do sul de Santa Catarina.

4.4 POPULAÇÃO DO ESTUDO

O estudo será realizado com base em 01 paciente portador de diabetes mellitus tipo II que recebeu atendimento de um tratamento endodôntico em uma clínica escola odontológica em uma cidade no sul de Santa Catarina.

4.5 AMOSTRA

A amostra será por conveniência, composta por 01 paciente em uma clínica escola odontológica em uma cidade no sul de Santa Catarina.

4.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

4.6.1 Critérios de inclusão dos pacientes

- Paciente portador de diabetes mellitus II
- Ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

4.6.2 Critérios de exclusão dos pacientes

- Paciente atendido em outra instituição.
- Não ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

4.7 PROCEDIMENTOS E LOGÍSTICA

A coleta de dados irá ocorrer após a autorização das clínicas integradas e da clínica de odontologia (Anexo A) e aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com seres Humanos da UNESC.

Primeiramente o prontuário online (CELK) será acessado e serão recolhidas informações referentes ao perfil sociodemográfico e epidemiológico e as informações do tratamento endodôntico realizado e as radiografias periapicais.

Após será realizada a confecção do relato de caso detalhadamente e para a revisão de literatura serão realizadas buscas nas bases de dados on- line como Scielo, Pubmed e Bireme de 2019 a 2025, disponíveis na íntegra em língua portuguesa e ou inglesa com Qualis A ou B.

4.8 DISCUSSÃO DOS DADOS

Será realizado por análise de conteúdo com categorias pré-organizadas:

Categoria 01: Conceitos, diagnóstico, complicações do tratamento endodôntico;

Categoria 02: correlação entre a diabetes mellitus tipo II e a saúde bucal sendo esta a doença calcificação dentária.

4.9 RISCOS E BENEFÍCIOS

Riscos: perda da confidencialidade dos dados, e para que este risco seja minimizado os pesquisadores comprometem-se a manter o sigilo das informações que forem retiradas do prontuário clínico do paciente, não divulgando a identidade do participante bem como não expondo qualquer procedimento que possa vir quebrar o sigilo.

Benefícios: Através do relato de caso o cirurgião dentista poderá planejar

procedimentos para a prevenção da doença de calcificação dentária em pacientes com diabetes mellitus tipo II no atendimento odontológico destes pacientes.

4.10 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa será iniciada após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense e autorização da aprovação das clínicas integradas e da clínica de odontologia, tendo como base a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre pesquisa com seres humanos, sendo garantido o sigilo da identidade dos gestores e usuários e a utilização dos dados somente para esta pesquisa científica. Os gestores e usuários serão convidados a participar da pesquisa, autorizando sua realização por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B).

5. CRONOGRAMA

Tabela 1: Cronograma

Atividades	Ano 2024 – 2025												
	Meses	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.
Levantamento bibliográfico	X	X	X	X									
Elaboração do projeto de pesquisa	X	X	X	X									
Submissão ao CEP						X							
Coleta de dados									X				
Elaboração da dissertação									X	X	X	X	
Defesa da dissertação													X

Observação: A coleta de dados está condicionada a aprovação do CEP.

6. ORÇAMENTO

6.1 Capital

Tabela 2: Despesas de capital

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Notebook	1	2.700,00	2.700,00
Impressora	1	500,00	500,00
Total			3.200,00

6.2 Custeios

Tabela 3: Despesas de custeio

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resmas de papel tipo A4	3	15,00	45,00
Tonner	3	120,00	360,00
Caneta	3	2,00	6,00
Gasolina	4	50,00	200,00
Refeição	2	15,00	30,00
Total			641,00

6.3 Financiamento

Todos os custos serão por conta dos acadêmicos que coletam os dados.

REFERÊNCIAS

- Alam, U. et al. General aspects of diabetes mellitus. Handbook of clinical neurology, v. 126, p. 211-222, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444534804000151> Acesso em: 29 out. 24
- Bertonhi, L. G. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. 2018. Disponível em: <http://repositorio.unifafibe.com.br:8080/xmlui/handle/123456789/104> Acesso em: 29 out. 24
- Brandão, D. F. et al. Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. Odontologia Clínico-Científica (Online), v. 10, n. 2, p. 117- 120, 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882011000200003&script=sci_arttext Acesso em: 29 out. 24
- Chaves, HG dos S. et al. Pulp calcification in traumatized teeth—a literature review. Research, Society and Development, v. 11, n. 7, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29293> Acesso em: 29 out. 24
- Costa, A. F. et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 33, p. e00197915, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00197915> Acesso em: 06 nov. 2024
- Costa, T. R. N. Diabetes na endodontia: revisão de literatura. Orientador: Stella Maris de Freitas Lima. 2023. 15f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2023. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/2731> Acesso em: 29 out. 24
- De Oliveira F. C. et al. Doença periodontal e diabetes mellitus—revisão de literatura. 2017. Disponível em: <https://www.herrero.com.br/files/revista/file61a3ab7cade3dc7a3c01b47d5107961d.pdf> Acesso em: 06 nov. 2024
- Fonseca, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=oB5x2SChpSEC&oi=fnd&pg=PA6&ots=ORRWYygnf0&sig=iBOeOb2jKKdkI_DMrqM2_9fJ2NNY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=true Acesso em 01 de Out. 2024.
- Fonseca, K. P.; Abi Rached, C. D. Complicações do diabetes mellitus. International

Journal of Health Management Review, v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <https://ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/149> Acesso em: 29 out. 24

Gopalakrishnan S. et al. Effects of Non-Surgical Periodontal Therapy on Plasma Level of Reactive oxygen Metabolites and Glycemic Status in type-2 Diabetic Patients With Chronic Periodontitis. *Biosci Biotech Res Asia* 2017;14(1). Disponível em: <https://www.biotech-asia.org/?p=23070> Acesso em: 29 out. 24

Khan MI, Khare A, Arif K, Khan SS, Nasir A, Lari S. Dental pulp stones and their correlation with metabolic diseases. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2024 Apr-Jun;28(2):192-199. doi: 10.4103/jomfp.jomfp_536_23. Epub 2024 Jul 11. PMID: 39157846; PMCID: PMC11329071. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39157846/> Acesso em: 29 out. 24

Lontchi-Yimagou, E. et al. Diabetes mellitus and inflammation. *Current diabetes reports*, v. 13, n. 3, p. 435-444, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11892-013-0375-y> Acesso em: 29 out. 24

Medeiros, F. B. G. Calcificações pulpares - características clínicas, imagenológicas e morfológicas: revisão sistemática. 2017. Monografia (Graduação) - Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/39014> Acesso em: 29 out. 24

Nayak, M.; Kumar, J.; Prasad, L. K. A radiographic correlation between systemic disorders and pulp stones. *Indian Journal of Dental Research*, v. 21, n.3, p. 369-373, 2010. Disponível em: https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2010/21030/a_radiographic_correlation_between_sy_stemic.14.aspx Acesso em: 29 out. 24

Reis, A. F.; Velho, G. Bases genéticas do diabetes mellitus tipo 2. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, v. 46, p. 426-432, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302002000400014> Acesso em: 29 out. 2

Silva, A. J. C. da ., & Fernandes, S. L. . (2022). Tratamento Endodôntico em Canais Calcificados. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 8(4), 1460– 1473. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i4.5152>. Acesso em: 29 out. 24

Skrepetz, S. A. Tratamento de canais calcificados através da endodontia guiada. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - UniGuairacá Centro Universitário,Guarapuava. Disponível em: <http://repositorioguaiaca.com.br/jspui/handle/23102004/442> Acesso em: 29 out. 24

Sousa, R. R. et al. O paciente odontológico portador de Diabetes Mellitus: uma revisão da literatura. 2003. Disponível em:

https://moodle.unasus.gov.br/vitrine29/pluginfile.php/1053/mod_page/content/3/bibliografia_basica/D4S4_texto19.pdf Acesso em: 29 out. 24

Srivastava K.C. et al. Assessing the Prevalence and Association of Pulp Stones with Cardiovascular Diseases and Diabetes Mellitus in the Saudi Arabian Population-A CBCT Based Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020. Dec 11;17(24):9293. doi: 10.3390/ijerph17249293. PMID: 33322604; PMCID: PMC7764339. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33322604/> Acesso em: 29 out. 24

Suarez, A. V. G.; Leite, A. R.; Paiva, S. S. M. Manobras para a localização de canais radiculares calcificados. *Cadernos de Odontologia do UNIFESO*, v. 3, n. 1, 2021. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosodontologiaunifeso/article/view/2543> Acesso em: 29 out. 24

Takahashi, I. Y. Influência da diabetes na calcificação pulpar: Uma revisão sistemática e metanálise. 2024. 63 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) — Universidade de Brasília, Brasília, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/jspui/handle/10482/50690> Acesso em: 29 out. 24

Velasco-Ortega E, Delgado-Ruiz RA, López-López J. Dentistry and Diabetes: The Influence of Diabetes in Oral Diseases and Dental Treatments. *J Diabetes Res*. 2016;2016:6073190. doi: 10.1155/2016/6073190. Epub 2016 Dec 29. PMID: 28119931; PMCID: PMC5227176. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28119931/> Acesso em: 29 out. 24

ANEXOS

ANEXO A - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO

Declaramos para os devidos fins que se fizerem necessários, que concordamos em disponibilizar o acesso ao prontuário eletrônico (CELK) para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “**TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM ELEMENTO DENTAL COM METAMORFOSE CÁLCICA DA POLPA EM PACIENTE COM DIABETES MELLITUS: UM RELATO DE CASO CLÍNICO**” sob a responsabilidade da professora Karina Marcon Mezzari e pesquisadores Amanda dos Santos Hahn e Jussara Casteller do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, pelo período de execução previsto no referido projeto.

Criciúma, 14 de novembro de 2024.

Leonardo Marcos Mezzari

Coordenador e responsável técnico da clínica de Odontologia - UNESC

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título da Pesquisa: Tratamento endodôntico em elemento dental com metamorfose cálcica da polpa em paciente com *diabetes mellitus*: um relato de caso clínico.

Objetivo: Relatar o tratamento endodôntico em elemento dental com metamorfose cálcica da polpa em paciente com *diabetes mellitos*.

Período da coleta de dados: 01.03.25 – 14.03.25

Tempo estimado para cada coleta: 30 minutos **Local da coleta:** Online.

PESQUISADOR/ORIENTADOR: KARINA MARCON MEZZARI TELEFONE: (48) 999755729
 PESQUISADOR/ACADÊMICO: AMANDA DOS SANTOS HAHN TELEFONE: (48) 996635433
 PESQUISADOR/ACADÊMICO: JUSSARA CASTELLER TELEFONE: (48) 988387749
 ACADÊMICOS DA 9 FASE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DA UNESC

Como convidado(a) para participar voluntariamente da pesquisa acima intitulada e aceitando participar do estudo, declaro que: Poderei desistir a qualquer momento, bastando informar minha decisão diretamente ao pesquisador responsável ou à pessoa que está efetuando a pesquisa. Por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, não haverá nenhuma remuneração, bem como não terei despesas para com a mesma. No entanto, fui orientado(a) da garantia de ressarcimento de gastos relacionados ao estudo. Como prevê o item IV.3.g da Resolução CNS 466/2012, foi garantido a mim (participante de pesquisa) e ao meu acompanhante (quando necessário) o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo, tais como transporte, alimentação e hospedagem (quando necessário) nos dias em que for necessária minha presença para consultas ou exames.

Foi expresso de modo claro e afirmativo o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/ indiretos e imediatos/ tardios pelo tempo que for necessário a mim (participante da pesquisa), garantido pelo(a) pesquisador(a) responsável (Itens II.3.1 e II.3.2, da Resolução CNS nº 466 de 2012). Estou ciente da garantia ao direito à indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa (Item IV.3.h, da Resolução CNS nº 466 de 2012). Os dados referentes a mim serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466/2012 do CNS - Conselho Nacional de Saúde - podendo eu solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação dos dados obtidos a partir desta. Para tanto, fui esclarecido(a) também sobre os procedimentos, riscos e benefícios, a saber:

DETALHES DOS PROCEDIMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS NA PESQUISA
<p>A coleta de dados irá ocorrer após a autorização da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Criciúma e aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com seres Humanos da UNESC. Será utilizado um questionário com perguntas abertas e fechadas. Primeiramente será realizado a identificação e seleção de todos os pacientes atendidos nas UPAs de Criciúma de 2021 a 2025 e após serão extraídos os dados do prontuário eletrônico dos pacientes. Tal questionário é constituído por perguntas referentes ao perfil do paciente e procedimentos realizados por cirurgias nas UPAs. Serão seguidos todos os cuidados com as normas de biossegurança preconizadas pela Universidade/UNESC na prevenção do Covid-19</p>

RISCOS

O participante estará exposto a riscos mínimos provenientes da pesquisa, como o vazamento de informações do questionário para contornar essa possibilidade os questionários não terão o nome completo dos participantes e apenas o pesquisador terá acesso aos questionários, e a coleta de dados será realizada de forma online. Serão seguidos todos os cuidados com as normas de biossegurança preconizadas pela Universidade/UNESC na prevenção do Covid-19 durante a execução do projeto.

ENEFICIOS

O benefício associado à participação neste estudo será o ganho de conhecimento sobre a realidade municipal e conhecimento da atual visão dos CDs que atuam na Saúde Pública para com suas carreiras, ambiente de trabalho e instalações. Essas informações poderão fornecer subsídios para criação de novas políticas públicas.

Declaro ainda, que tive tempo adequado para poder refletir sobre minha participação na pesquisa, consultando, se necessário, meus familiares ou outras pessoas que possam me ajudar na tomada de decisão livre e esclarecida, conforme a resolução CNS 466/2012 item IV.1.C. Diante de tudo o que até agora fora demonstrado, declaro que todos os procedimentos metodológicos e os possíveis riscos, detalhados acima, bem como as minhas dúvidas, foram devidamente esclarecidos, sendo que, para tanto, firmo ao final a presente declaração, em duas vias de igual teor e forma, ficando na posse de uma e outra sido entregue ao(à) pesquisador(a) responsável (o presente documento será obrigatoriamente assinado na última página e rubricado em todas as páginas pelo(a) pesquisador(a) responsável/pessoa por ele(a) delegada e pelo(a) participante/responsável legal). Em caso de dúvidas, sugestões e/ou emergências relacionadas à pesquisa, favor entrar em contato com o(a) pesquisador(a) Karina Marcon Mezzari pelo telefone (48) 999755729 e/ou pelo e-mail drakarinarcon@gmail.com. Em caso de denúncias, favor entrar em contato com o Comitê de Ética – CEP/UNESC (endereço no rodapé da página). O Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos (CEP) da Unesc pronuncia-se, no aspecto ético, sobre todos os trabalhos de pesquisa realizados, envolvendo seres humanos. Para que a ética se faça presente, o CEP/UNESC revisa todos os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos. Cabe ao CEP/UNESC a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na Instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas. Tem também papel consultivo e educativo, de forma a fomentar a reflexão em torno da ética na ciência, bem como a atribuição de receber denúncias e requerer a sua apuração.

ASSINATURAS**Voluntário(a)/Participante**

Cassia A. dos Santos Hahn

Assinatura

Nome: Cassia Aparecida dos Santos Hahn

CPF: 637.682.249-53

Pesquisador(a) Responsável

Karina marcon mezzari

Assinatura

Nome: Karina Marcon Mezzari

CPF: 065.329.569-37

ANEXO C - TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Título da Pesquisa: Tratamento endodôntico em elemento dental com metamorfose cálcica da polpa em paciente com *diabetes mellitus*: um relato de caso clínico.

Objetivo: Relatar o tratamento endodôntico em elemento dental com metamorfose cálcica da polpa em paciente com *diabetes mellitus*.

Período da coleta de dados: 01.03.25 – 14.03.25

Tempo estimado para cada coleta: 30 minutos **Local da coleta:** Online.

PESQUISADOR/ORIENTADOR: KARINA MARCON MEZZARI TELEFONE: (48) 999755729
 PESQUISADOR/ACADÊMICO: AMANDA DOS SANTOS HAHN TELEFONE: (48) 996635433
 PESQUISADOR/ACADÊMICO: JUSSARA CASTELLER TELEFONE: (48) 988387749
 ACADÊMICOS DA 9 FASE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DA UNESC

Os pesquisadores (abaixo assinados) se comprometem a preservar a privacidade e o anonimato dos sujeitos com relação a toda documentação e toda informação obtidas nas atividades e pesquisas a serem coletados (questionários e fotos) do local informado acima. Concordam, igualmente, em:

- Manter o sigilo das informações de qualquer pessoa física ou jurídica vinculada de alguma forma a este projeto;
- Não divulgar a terceiros a natureza e o conteúdo de qualquer informação que componha ou tenha resultado de atividades técnicas do projeto de pesquisa;
- Não permitir a terceiros o manuseio de qualquer documentação que componha ou tenha resultado de atividades do projeto de pesquisa;
- Não explorar, em benefício próprio, informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa;
- Não permitir o uso por outrem de informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa.
- Manter as informações em poder da pesquisadora Karina Marcon Mezzari por um período de 5 anos. Após este período, os dados serão destruídos.

Por fim, declaram ter conhecimento de que as informações e os documentos pertinentes às atividades técnicas da execução da pesquisa somente podem ser acessados por aqueles que assinaram o Termo de Confidencialidade, excetuando-se os casos em que a quebra de confidencialidade é inerente à atividade ou em que a informação e/ou documentação já for de domínio público.

ASSINATURAS		
<p style="text-align: center;">Orientador(a)</p> <p style="text-align: center;"><i>Karina marcon mezzari</i></p> <p style="text-align: center;">Assinatura</p> <p>Nome: Karina Marcon CPF: 065.329.569-37</p>	<p style="text-align: center;">Pesquisador(a)</p> <p style="text-align: center;"><i>Amanda dos Santos Hahn</i></p> <p style="text-align: center;">Assinatura</p> <p>Nome: Amanda dos Santos Hahn CPF: 045.812.119-30</p>	<p style="text-align: center;">Pesquisador(a)</p> <p style="text-align: center;"><i>Jussara Casterler</i></p> <p style="text-align: center;">Assinatura</p> <p>Nome: Jussara Casterler CPF: 102.361.519-32</p>

Criciúma (SC), 14 de novembro de 2024.