



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**O USO DE UM NOVO CIMENTO BIOCERÂMICO NÃO PRÉ-MISTURADO
PARA SELAMENTO DE REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA: RELATO
DE CASO**

Bianca Victoria Divina da Silva Queiroz
Gustavo Oliveira Costa Di Capinam Macedo

Orientador: Prof. Me. Vitor Hugo Marçal de Carvalho
Coorientadora: Profª Maria Caroline Floriano Roque

Trindade – GO
2025



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**O USO DE UM NOVO CIMENTO BIOCERÂMICO NÃO PRÉ-MISTURADO
PARA SELAMENTO DE REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA: RELATO
DE CASO**

Bianca Victoria Divina da Silva Queiroz
Gustavo Oliveira Costa Di Capinam Macedo

Projeto de Pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao Centro Universitário Goyazes como requisito parcial à obtenção da nota final da disciplina de Seminário de Pesquisa.

Orientador: Prof. Me. Vitor Hugo Marçal de Carvalho
Coorientadora: Profª Maria Caroline Floriano Roque

Trindade - GO

2025

Bianca Victoria Divina da Silva Queiroz
Gustavo Oliveira Costa Di Capinam Macedo

**O USO DE UM NOVO CIMENTO BIOCERÂMICO NÃO PRÉ-MISTURADO
PARA SELAMENTO DE REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA: RELATO
DE CASO**

Projeto de Pesquisa referente ao
Trabalho de Conclusão do Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes como requisito parcial à
obtenção da nota final da disciplina
de Seminário de Pesquisa.



Orientador: Prof. Me. Vitor Hugo Marçal de Carvalho
Centro Universitário Goyazes



Prof. Esp. Maria Caroline Floriano Roque
Centro Universitário Goyazes



Prof. Dr. Iussif Mamede Neto
EndoConcept

Trindade – GO
2025

Dedicamos esse trabalho de conclusão de curso a Deus que nos presenteou com essa faculdade Pois foi com a graça dele que conseguimos realizar nossos sonhos E chegar até aqui, a Nossa Senhora por sua intercessão que não nos desamparou e intercedeu durante todos esses 4 anos.

Aos nossos pais pelas batalhas travadas, por nos manter de pé e nos permitir viver esse momento de tanta alegria, após tantas lutas, perdas, e angústias, se manterem de pé, confiarem e lutarem por nossos sonhos, com tanta vibração, amor e carinho, por confiarem em nossa capacidade mesmo quando nos mesmos estávamos desacreditados, por serem nossos fiéis apoiadores e por dedicarem a vida a nós!

Ao nosso orientador Vitim que é nosso exemplo, que com todo cuidado e zelo não só agora, mas durante esses 4 anos, nos ensinou não só sobre endodontia, mas sobre profissionalismo e humanidade, com o coração grato e cheio de alegria, nos confiando essa missão a qual ele como sempre, fez com excelência, e nisso nunca tivemos dúvidas!

E é claro a nós mesmos, que confiamos nos nossos sonhos, que aguentamos a angústia de dirigir mais de 100km todos os dias, a mudança de cidade e de tudo novo, a falta da família todos os dias ao nosso lado e a ansiedade em saber se conseguiríamos e principalmente se valeria a pena, e hoje olhando para trás e em toda nossa história durante esses 4 anos a resposta é sim! E como! Que o final dessa jornada e o início dessa que se inicia a partir da conclusão desse trabalho seja regada de zelo, competência, amor e cuidado de Deus. A minha dupla querida e muito amada, conseguimos!

O USO DE UM NOVO CIMENTO BIO CERÂMICO NÃO PRÉ-MISTURADO PARA SELAMENTO DE REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA: RELATO DE CASO

Bianca Victoria Divina Da Silva Queioz¹, Gustavo Oliveira Costa Di Capinam
Macedo, Vitor Hugo Marçal de Carvalho², Maria Caroline Floriano Roque

RESUMO

INTRODUÇÃO: A reabsorção radicular interna (RRI) configura-se como uma condição patológica caracterizada pela destruição dos tecidos dentários a partir do canal radicular, geralmente causada por traumas ou inflamações crônicas. O tratamento endodôntico tem como objetivo interromper a progressão da reabsorção e preservar a função do dente. Cimentos biocerâmicos demonstram eficácia nesse contexto devido às suas propriedades bioativas, que favorecem a cicatrização e a regeneração tecidual. Este estudo avalia a eficácia de um cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento da RRI, com ênfase no selamento do canal e na promoção da reparação dos tecidos periapicais.

OBJETIVOS: Avaliar a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento da reabsorção radicular interna. Os objetivos específicos são: verificar a capacidade de selamento do canal radicular; avaliar a biocompatibilidade do cimento; e analisar seus efeitos na cicatrização dos tecidos periapicais. **METODOLOGIA:** O estudo desenvolve-se na Clínica Escola de Odontologia da UniGoyazes. São selecionados pacientes com diagnóstico de reabsorção radicular interna, os quais são submetidos ao tratamento endodôntico com o uso de cimento biocerâmico não pré-misturado. A instrumentação é realizada por meio de técnicas mecanizadas com auxílio de magnificação. Para a obturação, o cimento é preparado conforme as orientações do fabricante. Avaliações radiográficas periódicas são realizadas para análise da eficácia do tratamento e acompanhamento clínico da cicatrização dos tecidos.

RESULTADOS ESPERADOS: Espera-se que o uso do cimento biocerâmico não pré-misturado proporcione um selamento mais eficaz dos canais radiculares, favorecendo a cicatrização dos tecidos periapicais e reduzindo a necessidade de retratamentos. O estudo contribui para o aprimoramento dos protocolos clínicos voltados ao tratamento da RRI, otimizando a prática endodôntica e aumentando as taxas de preservação dentária.

Palavras-chave: Reabsorção Radicular; Tratamento Endodôntico; Biocerâmicos; Cimentos Endodônticos.

THE USE OF A NEW NON-PRE-MIXED BIO CERAMIC CEMENT FOR SEALING INTERNAL ROOT REASSORPTION: CASE REPORT

ABSTRACT

INTRODUCTION: Internal root resorption (IRR) is a pathological condition characterized by the destruction of dental tissues from within the root canal, usually caused by trauma or chronic inflammation. Endodontic treatment aims to halt the progression of resorption and preserve the tooth's function. Bioceramic cements have demonstrated effectiveness in this context due to their bioactive properties, which promote healing and tissue regeneration. This study evaluates the efficacy of a non-pre-mixed bioceramic cement in the treatment of IRR, with an emphasis on canal sealing and the promotion of periapical tissue repair.

OBJECTIVES: To evaluate the efficacy of non-pre-mixed bioceramic cement in the treatment of internal root resorption. The specific objectives are: to assess the sealing ability of the root canal; to evaluate the biocompatibility of the cement; and to analyze its effects on the healing of periapical tissues. **METHODOLOGY:** The study is conducted at the UniGoyazes School of Dentistry Clinic. Patients diagnosed with internal root resorption are selected and undergo endodontic treatment using non-pre-mixed bioceramic cement. Instrumentation is performed using mechanized techniques with magnification assistance. For obturation, the cement is prepared according to the manufacturer's instructions. Periodic radiographic evaluations are carried out to assess the treatment's effectiveness and to clinically monitor tissue healing. **EXPECTED RESULTS:** It is expected that the use of non-pre-mixed bioceramic cement will provide more effective root canal sealing, promote periapical tissue healing, and reduce the need for retreatments. The study contributes to the improvement of clinical protocols for treating IRR, optimizing endodontic practice, and increasing tooth preservation rates.

Keywords: Root Resorption; Endodontic Treatment; Bioceramics; Endodontic Cements.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Incidências radiográficas periapicais distorradial, ortorradial e mesiorradial da paciente.....	12
Figura 2	Cortes Coronal e Axial em sequência da tomografia computadorizada.....	13
Figura 3	Limas rotatórias Easy Logic	14
Figura 4	Desinfecção dos canais.....	17
Figura 5	Radiografia prova do cone.....	19
Figura 6	Embalagem do cimento biocerâmico CIMMO HP.....	19
Figura 7	Radiografia do momento da obturação.....	20
Figura 8	Imagem radiográfica do momento da obturação após a utilização do ultrassom.....	20
Figura 9	Imagem radiográfica final logo após a obturação.....	21
Figura10	Radiografia de acompanhamento.....	22
Figura11	Imagens radiográficas comparativa do dente tratado.....	23

LISTA DE QUADROS

Quadro1	Protocolo clínico de irrigação ativada utilizado no caso.....	18
Quadro2	Evolução clínica e radiográfica da paciente H.J.C.M.....	22

Sumário

INTRODUÇÃO	9
METODOLOGIA	11
RELATO DE CASO	11
RESULTADOS	21
DISCUSSÃO	23
CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27
APENDICÊ A	29
APENDICÊ B	33

INTRODUÇÃO

A endodontia é uma especialidade odontológica que se dedica ao estudo, prevenção, diagnóstico e tratamento das patologias que afetam a polpa dental e os tecidos periapicais. O principal objetivo da endodontia é preservar o dente natural, removendo a polpa inflamada ou necrosada, limpando e desinfetando os canais radiculares, para depois selá-los de forma adequada, evitando assim infecções e garantindo a longevidade do dente na cavidade bucal (INGLE et al., 2019).

A reabsorção radicular interna (RRI) é uma condição patológica rara caracterizada pela destruição progressiva dos tecidos dentários duros a partir da cavidade pulpar. Este processo ocorre devido à atividade odontoclástica, resultando em uma perda de dentina na parede interna do canal. A RRI geralmente está associada a fatores como traumas, inflamações crônicas da polpa, tratamento ortodôntico ou cáries profundas, e muitas vezes é detectada tardiamente, devido à sua natureza assintomática e ao desenvolvimento lento (MORADO et al., 2021). O diagnóstico precoce é crucial para evitar a progressão da lesão e permitir um tratamento eficaz que preserve a estrutura dental.

O tratamento da reabsorção radicular interna visa interromper o processo de reabsorção e restaurar a integridade estrutural do dente. A irrigação eficaz e o uso de cimentos de obturação que promovam um selamento adequado são fundamentais para evitar a progressão do defeito e garantir a manutenção do dente na cavidade oral (MORADO et al., 2021). Cimentos biocerâmicos têm se mostrado particularmente promissores nesse contexto, graças às suas propriedades bioativas que promovem a formação de tecido duro e facilitam o reparo dos danos causados pela reabsorção (KWAK et al., 2021).

Cimentos biocerâmicos têm se destacado na endodontia devido às suas propriedades como biocompatibilidade, vedação eficaz e capacidade de promover a formação de tecido duro. Esses materiais são usados principalmente na obturação de canais radiculares e no reparo de perfurações, pois possuem a capacidade de induzir a formação de hidroxiapatita, promovendo a cicatrização dos tecidos periapicais (DONNERMEYER et al., 2019). Além disso, os cimentos

biocerâmicos apresentam características que os tornam ideais para o selamento de defeitos internos, como os encontrados em casos de RRI.

Os cimentos biocerâmicos podem ser divididos em duas categorias: pré-misturados (prontos para uso) e não pré-misturados (pó e líquido). Os cimentos geralmente em seringas, necessitando apenas da umidade do ambiente bucal para iniciar sua presa. Já os cimentos não pré-misturados requerem a mistura de um pó com um líquido antes da aplicação, oferecendo ao profissional maior controle sobre a consistência do material e o tempo de trabalho (ZHEKOV; STEFANOVA, 2021). Essa diferença entre os cimentos pré-misturados e não pré-misturados é relevante, pois influencia diretamente a aplicação clínica e a eficácia do selamento, sendo os cimentos não pré-misturados particularmente vantajosos em situações que exigem maior controle de umidade e manipulação.

Com o avanço dos materiais e técnicas endodônticas, a utilização de cimentos biocerâmicos tem se tornado uma escolha preferencial para o tratamento de condições complexas como a reabsorção radicular interna. A combinação de diagnóstico precoce, técnicas de irrigação eficazes e materiais biocompatíveis de alta qualidade proporciona um prognóstico positivo, garantindo a preservação do dente natural e a recuperação funcional do elemento comprometido.

Este relato de caso justifica-se pela importância de evidenciar a aplicação clínica dos cimentos biocerâmicos não pré-misturados em situações desafiadoras, como a reabsorção radicular interna. Diante das particularidades desse tipo de lesão e da necessidade de um selamento eficaz, buscou-se demonstrar, por meio da experiência clínica, a capacidade desse material em promover vedação tridimensional e favorecer a reparação dos tecidos periapicais. O objetivo foi descrever a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado no selamento de uma cavidade interna reabsortiva, destacando sua manipulação, adaptação e desempenho em comparação com abordagens tradicionais de obturação. Além disso, evidencia-se a importância da aplicação rigorosa das fases de irrigação de fluxo e repouso e da ativação das soluções irrigadoras, como estratégia fundamental para maximizar a desinfecção intracanal em sessão única, frente à impossibilidade clínica de realizar o tratamento em duas sessões.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso com abordagem clínica sobre o uso de cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento de reabsorção radicular interna, em um dente anterior com polpa necrosada e cavidade interna reabsortiva. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UniGoyazes, por meio da Plataforma Brasil, sob o número de CAAE 84761224.3.0000.9067, conforme os princípios éticos estabelecidos na Resolução CNS nº 466/2012. A paciente foi devidamente informada sobre os procedimentos e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando sua participação no presente relato clínico.

Adicionalmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para embasar a introdução e a discussão do caso, englobando artigos publicados entre os anos de 2010 e 2025, além de obras clássicas da literatura endodôntica reconhecidas nacional e internacionalmente. As buscas foram feitas nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Odontologia, Endodontia, Cimentos Biocerâmicos, Reabsorção Radicular Interna, Obturação de Canais, Irrigação Endodôntica, bem como seus correspondentes em inglês: Dentistry, Endodontics, Bioceramic Cements, Internal Root Resorption, Root Canal Filling, Endodontic Irrigation.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 39 anos, identificada pelas iniciais H.J.C.M., foi encaminhada de consultório particular para a Clínica Escola de Odontologia da UniGoyazes com necessidade de tratamento endodôntico, devido à presença de uma lesão periapical identificada em exame radiográfico, associada a um caso de reabsorção radicular interna (RRI). Para um diagnóstico mais detalhado, foram solicitados exames complementares de imagem, incluindo radiografias periapicais. Como critério de inclusão, as imagens radiográficas apresentaram uma área radiolúcida ovalada localizada na raiz do canal, compatível com o

padrão clássico de RRI (Figura 1). Para confirmação e melhor delimitação da lesão, foi solicitado um exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) (Figura 2).

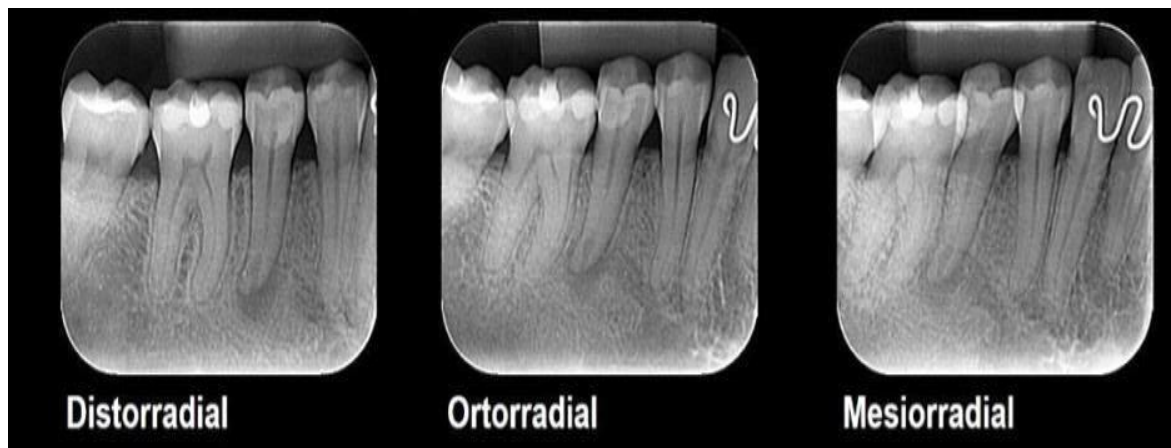
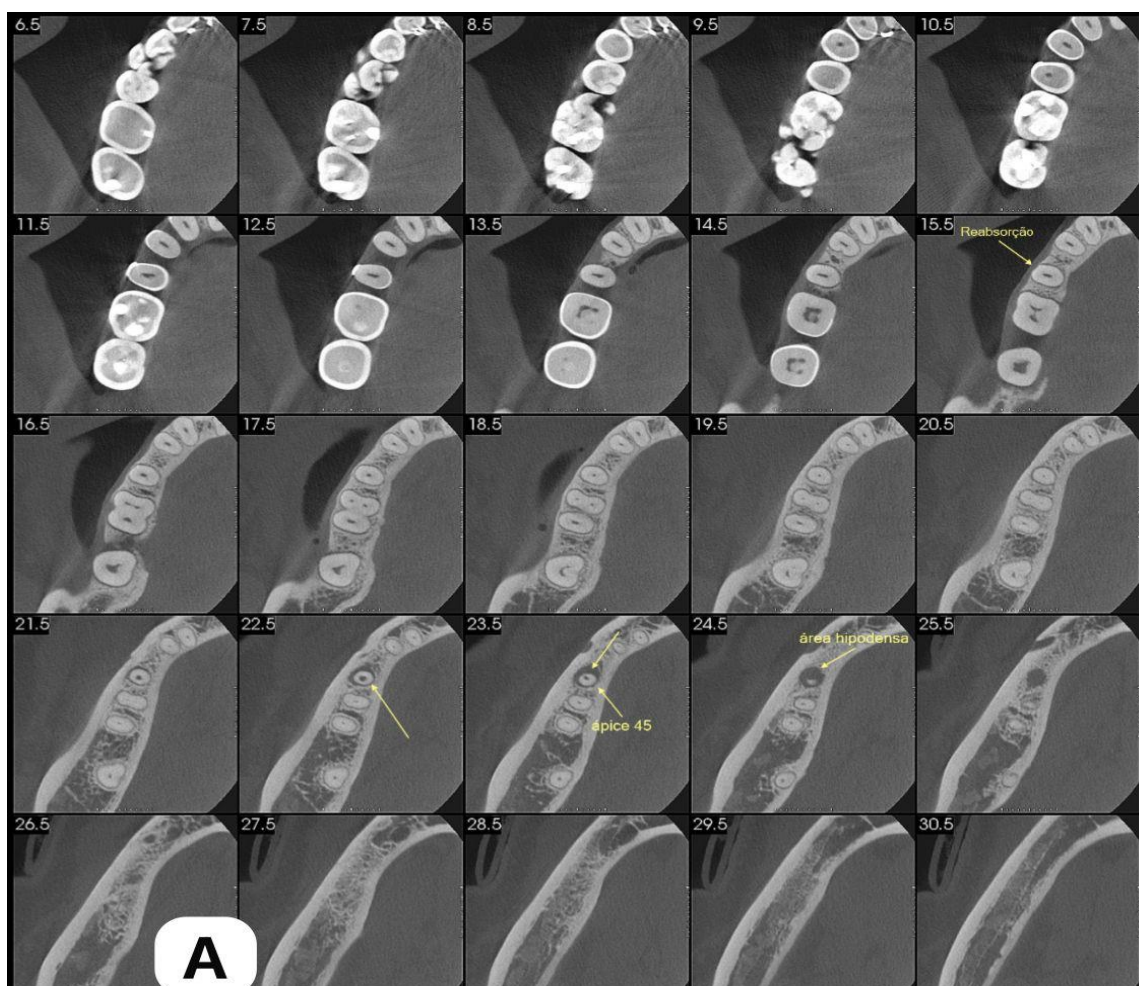


Figura 1- Incidências radiográficas periapicais distorradiol, ortorradiol e mesiorradiol da paciente H.J.C.M.
Fonte: Autor (2025).



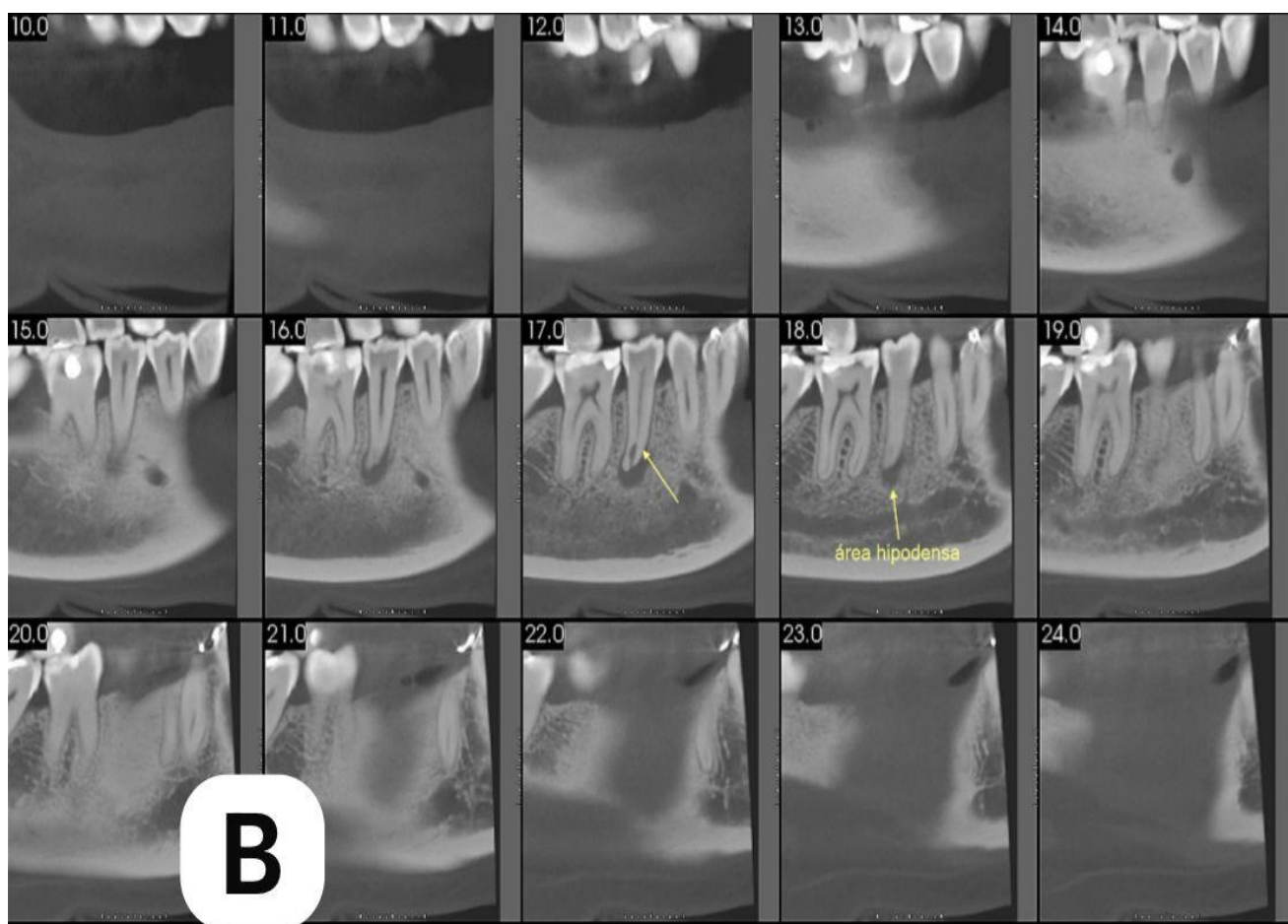


Figura 2 - Cortes Coronal (A) e Axial (B) da tomografia computadorizada da paciente H.J.C.M. Confirmando a presença de uma RRI.
Fonte: Autor (2025).

Durante o exame clínico, a paciente apresentou resposta negativa ao teste de vitalidade pulpar com estímulos térmicos (frio e quente), além de resposta positiva à percussão e palpação. Com base nesses achados clínicos e radiográficos, confirmou a presença da reabsorção radicular interna e estabeleceu-se o diagnóstico de periodontite apical assintomática, sendo indicado o tratamento endodôntico.

Partindo desde pressuposto já pensando no planejamento desse tratamento cabe mencionar que a paciente em questão reside em outro país, e seu retorno para seu país de origem estaria próximo, optou-se por realizar seu tratamento em uma única sessão, intensificando o protocolo de descontaminação intracanal, utilizando técnicas de ativação da solução irrigadora como ultrassom, EasyClean®, XP-Endo Finisher® e laser de alta

potência, com o objetivo de maximizar a eficácia da irrigação e compensar a ausência do curativo entre sessões. Essa abordagem está fundamentada na literatura, que descreve a intensificação da irrigação como estratégia eficaz na eliminação de microrganismos em sessões únicas, especialmente quando combinada a múltiplas formas de ativação (De Deus et al., 2025).

No início do tratamento realizou-se anestesia por meio de bloqueio regional, seguida pela cirurgia de acesso com broca esférica de haste longa nº 1014. O isolamento absoluto do campo operatório foi feito utilizando arco de Ostby, grampo e lençol de borracha. A odontometria eletrônica foi realizada com localizador foraminal, auxiliada por instrumentos manuais.

A instrumentação do canal foi realizada de forma mecanizada, utilizando motor endodôntico acoplado ao sistema rotatório LOGIC® (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, MG). As limas foram utilizadas em sequência crescente, iniciando-se por calibres menores para o estabelecimento do caminho de deslizamento e, posteriormente, calibres maiores para a modelagem adequada do canal radicular (Figura3). Durante todo o preparo químico-mecânico, os canais foram irrigados com hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%, mantendo-se a patência entre os instrumentos.



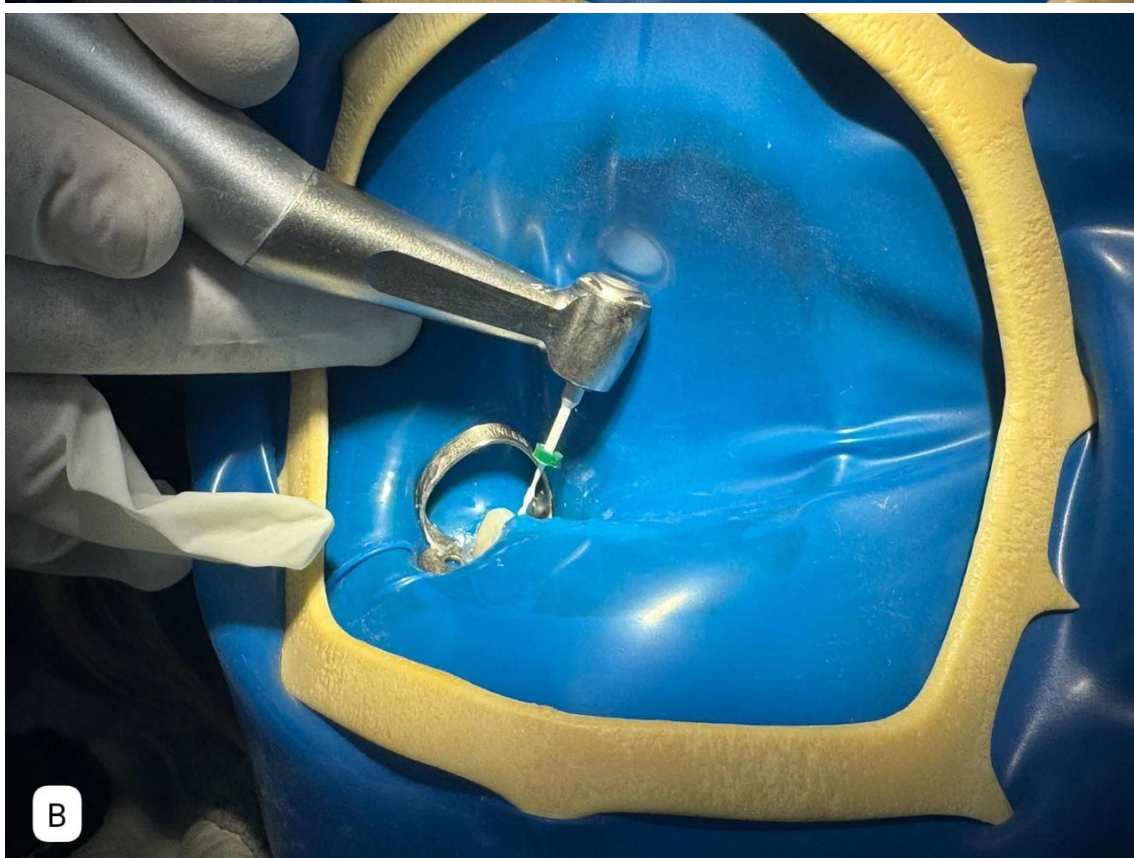
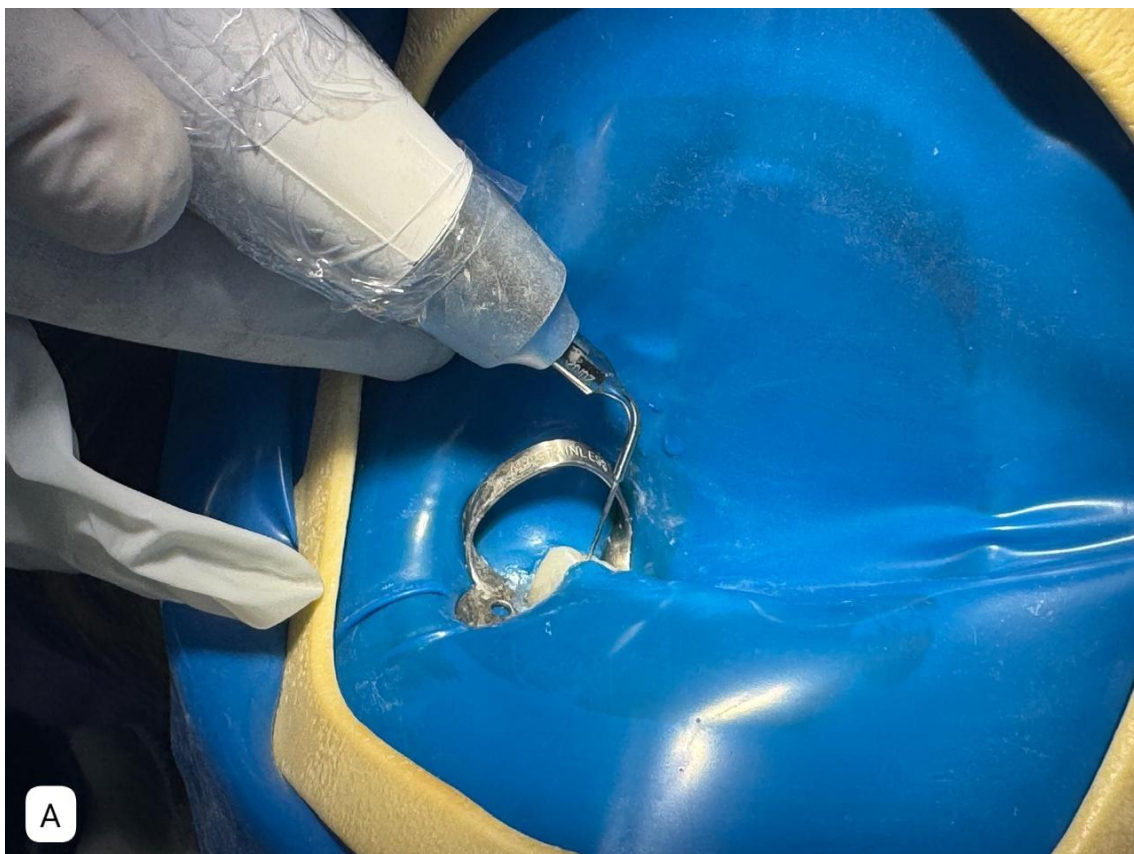
Figura 3 - Limas rotatórias Easy Logic utilizadas na instrumentação mecanizada do presente caso.

Fonte: Autor (2025).

A ativação da irrigação foi realizada de maneira sistemática, com diferentes métodos complementares aplicados em sequência. Iniciou-se com a irrigação ultrassônica passiva (PUI), utilizando ponta metálica acoplada ao ultrassom, com três ciclos de 20 segundos com hipoclorito de sódio a 2,5%, seguidos por três ciclos de 20 segundos com EDTA a 17%. Em seguida, utilizou-se o sistema EasyClean®, em baixa rotação com movimentos de vai-e-vem realizando três ciclos de 30 segundos com hipoclorito, seguidos por três ciclos de 30 segundos com EDTA. Na sequência, aplicou-se o XP-Endo Finisher®, ativado a 800 rpm e 1 N·cm de torque, com 30 segundos de ativação com hipoclorito de sódio, seguido por 30 segundos com EDTA, promovendo ação mecânica ampliada nas regiões mais complexas do canal radicular (Figura 4).

Antes da realização da prova do cone, foi conduzida uma fase de repouso com hipoclorito de sódio a 2,5%, mantendo o canal totalmente preenchido pela solução por 20 minutos, sem agitação, com o objetivo de permitir maior penetração nos túbulos dentinários e ação prolongada do irrigante sobre biofilmes remanescentes. Essa etapa intermediária precedeu a irrigação final com laser de diodo, reforçando o protocolo de desinfecção.

Finalizando o protocolo, realizou-se a irrigação ativada por laser (LAI) com laser de diodo, utilizando uma ponta de 0,02 mm de diâmetro, potência de 1,5 W, por 10 segundos em movimentos helicoidais de entrada e saída, limitando-se a no máximo 3 mm aquém do comprimento de trabalho. Esse protocolo foi repetido três vezes, com intervalos de 10 segundos entre as aplicações, com o canal preenchido por hipoclorito de sódio fresco. A energia total liberada foi de 45 joules, finalizando o protocolo de irrigação antes da prova do cone, visando a máxima desinfecção apical e preparo ideal da dentina para a obturação (Quadro 1).



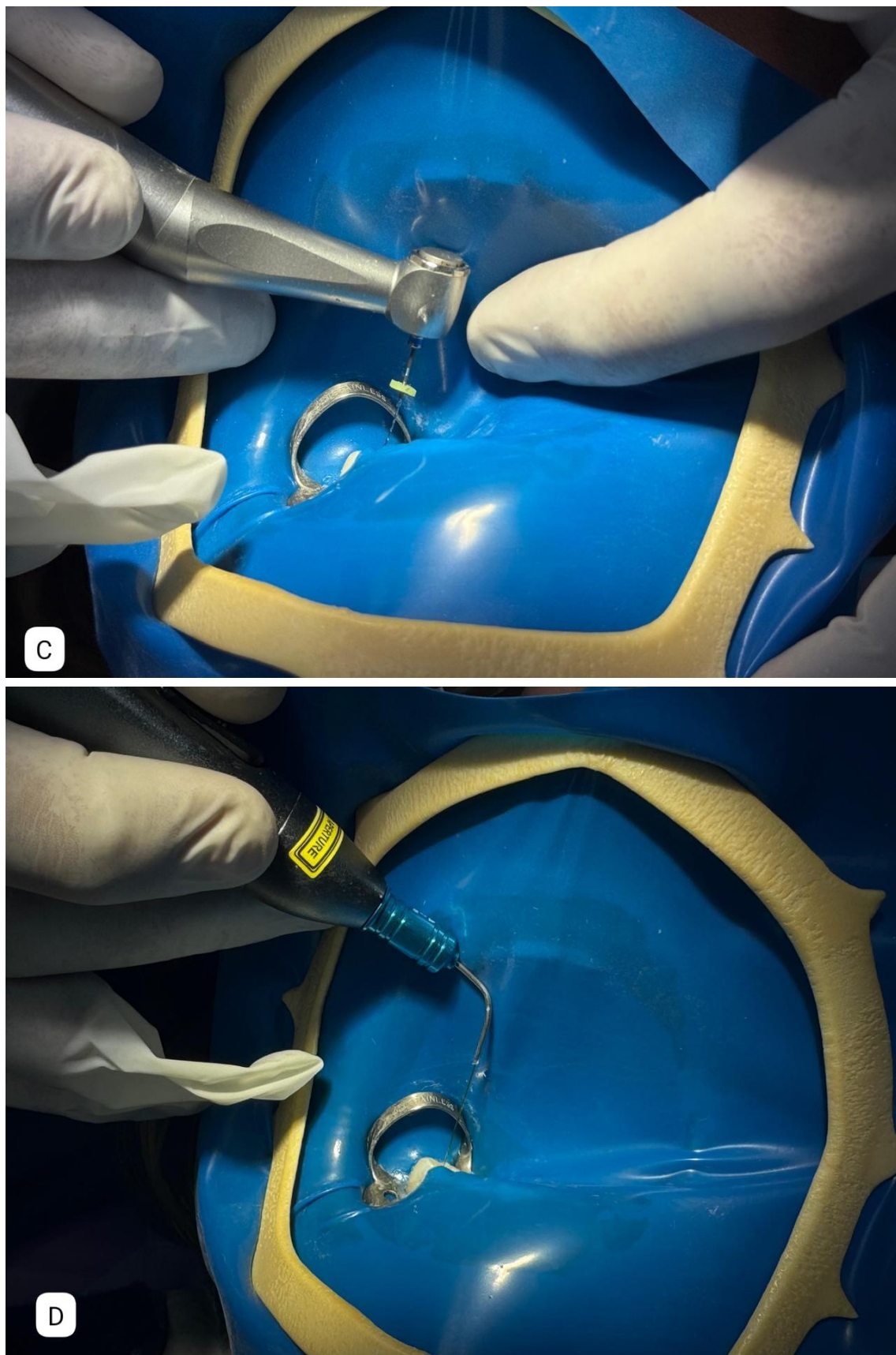


Figura 4 - Desinfecção dos canais utilizando Ultrassom (A), EasyClean (B), XP-Endo Finisher (C), e laser (D) na paciente H.J.C.M.
Fonte: Autor (2025).

Quadro 1 – Protocolo clínico de irrigação ativada utilizado no caso, com detalhamento das soluções irrigadoras, tempos de aplicação e métodos de ativação empregados em cada

Etapa	Solução Irrigadora	Observações
1. PUI (Ultrassom)	Hipoclorito de sódio 2,5% (3 × 20 s) + EDTA 17% (3 × 20 s)	Ativação com ponta ultrassônica metálica
2. EasyClean®	Hipoclorito de sódio 2,5% (3 × 30 s) + EDTA 17% (3 × 30 s)	Baixa rotação com movimento de vai-e-vem
3. XP-Endo Finisher®	Hipoclorito de sódio 2,5% (30 s) + EDTA 17% (30 s)	Rotação 800 rpm, torque 1 N·cm
4. Fase de Repouso	Hipoclorito de sódio 2,5% (20 minutos)	Canal preenchido sem agitação
5. LAI (Laser de Diodo)	Hipoclorito de sódio 2,5% (3 × 10 s com intervalos de 10 s)	Ponta 0,02 mm, 1,5 W – Energia total de 45 J, movimentos helicoidais

Finalizada a desinfecção, os canais foram secos com cones de papel estéril e foi feita a prova do cone 35.05 calibrado em 40(Figura 5). A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada com o cimento biocerâmico não pré-misturado CIMMO HP (Figura 6). O cimento foi preparado conforme as orientações do fabricante, resultando em uma consistência cremosa e homogênea. Sua aplicação a princípio foi apenas com a guta-percha (Figura 7) porém percebeu-se que não teve um bom escoamento do cimento para a reabsorção então foi utilizada a colocação do cimento com auxílio de ultrassom para garantir melhor adaptação às paredes dentinárias (Figura 8). O cone principal de guta-percha foi posicionado até o comprimento de trabalho previamente estabelecido, seguido pela condensação do material, promovendo um selamento tridimensional eficaz (Figura 9).

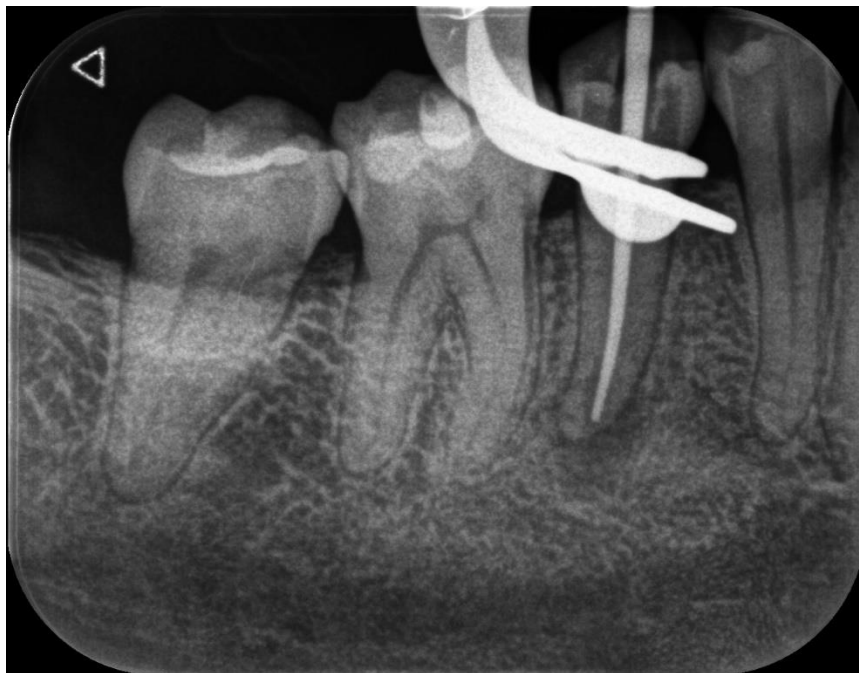


Figura 5 - Imagem radiográfica prova do cone.
Fonte: Autor (2025).

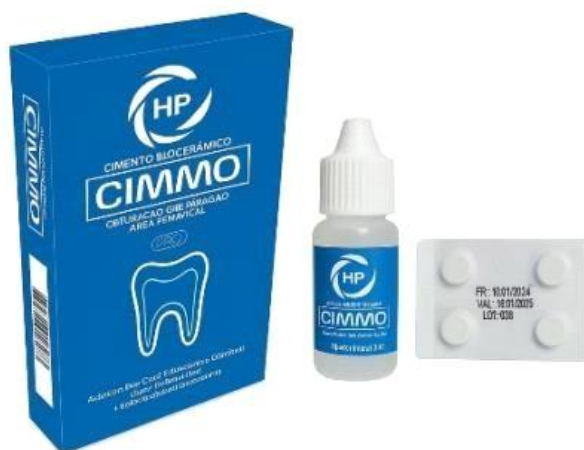


Figura 6 - Embalagem do cimento biocerâmico CIMMO HP.
Fonte: CIMMO Biocerâmico, 2025



Figura 7 – Imagem do momento da obturação onde percebeu-se que não houve um bom escoamento do cimento para a reabsorção.
Fonte: Autor (2025).



Figura 8 – Imagem do momento da obturação após a utilização do ultrassom com o cimento para garantir melhor adaptação às paredes dentinárias com CIMMO HP e guta-percha.
Fonte: Autor (2025).



Figura 9 - imagem final logo após a obturação, evidenciando selamento tridimensional do cimento biocerâmico CIMMO HP e guta-percha.
Fonte: Autor (2025).

RESULTADOS

Após a finalização do tratamento endodôntico, a paciente H.J.C.M. manteve-se assintomática, sem relatos de dor, sensibilidade, edema ou qualquer outra alteração clínica. O elemento dentário tratado permaneceu funcional, com ausência de resposta dolorosa à percussão e estabilidade periodontal preservada.

A avaliação radiográfica de acompanhamento, realizada em 17 de janeiro de 2025, revela adequado preenchimento tridimensional do sistema de canais radiculares, com bom selamento apical e ausência de espaços vazios ou falhas na condensação da guta-percha. Observa-se também leve regressão da imagem radiolúcida periapical previamente associada à reabsorção radicular interna,

indicando início do processo de reparo ósseo (Figura 10). Não são evidenciados sinais de infiltração, sobreobturação ou comprometimento da integridade do material obturador.



Figura 10 - Radiografia de acompanhamento após 3 meses, mostrando regressão da lesão radiolúcida e início de reparo periapical.

Fonte: Autor (2025).

Os achados clínicos e radiográficos demonstram resposta favorável ao tratamento realizado, confirmando a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado na vedação do defeito interno e na manutenção das condições periapicais, com prognóstico positivo a longo prazo (Quadro 2).

Quadro 2 – Evolução clínica e radiográfica da paciente H.J.C.M

Momento	Sinais Clínicos	Achados Radiográficos	Conduta realizada	Imagem
Inicial	Assintomática; resposta positiva à percussão	Lesão radiolúcida periapical reabsorção radicular interna	Diagnóstico e planejamento endodôntico	A
Pós-tratamento	Assintomática	Selamento tridimensional com cimento CIMMO HP	Obturado com cimento biocerâmico	B
Acompanhamento (3M)	Assintomática	Redução da lesão; início de reparação óssea periapical	Acompanhamento clínico radiográfico	C



Figura 11 - Imagens radiográficas comparativas do dente tratado: (A) avaliação inicial com lesão periapical e reabsorção radicular interna; (B) imagem final pós-tratamento com selamento tridimensional; (C) radiografia de acompanhamento após meses evidenciando reparo ósseo.

DISCUSSÃO

A reabsorção radicular interna (RRI) é uma condição inflamatória rara, de progressão lenta e geralmente assintomática, caracterizada pela perda de dentina a partir da cavidade pulpar. Sua etiologia está comumente associada a traumas dentários, infecções pulpares crônicas ou estímulos mecânicos, como movimentos ortodônticos (ENDO et al., 2015; SANTOS et al., 2019). O diagnóstico precoce é fundamental para impedir a progressão da lesão e preservar a estrutura dentária, sendo a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) o método mais preciso para avaliação tridimensional da extensão e localização da reabsorção (ASGARY, 2025). A TCFC também permite a diferenciação entre reabsorções internas e externas, etapa crucial para a definição do tratamento adequado.

A precisão dos localizadores apicais pode ser influenciada por diversos fatores clínicos, incluindo o diâmetro do instrumento utilizado e as condições anatômicas do ápice radicular. Vajpayee et al. (2023) demonstraram, em estudo in vivo, que a calibração do instrumento interfere diretamente na acurácia dos

localizadores eletrônicos, especialmente quando associada a diferentes soluções irrigadoras, sendo observada maior confiabilidade com instrumentos de diâmetros intermediários. De forma semelhante, Aggarwal et al. (2018) identificaram diferenças significativas na determinação do forame apical entre dentes vitais e não vitais, evidenciando a influência do estado pulpar na leitura do localizador. Esses achados reforçam a importância de adaptar a estratégia clínica conforme o contexto endodôntico. Em situações mais complexas, como dentes com reabsorção apical ou previamente ressecados, ElAyouti et al. (2005) compararam três localizadores modernos e concluíram que a definição do ápice real pode ser desafiadora, exigindo calibração rigorosa do instrumento e validação radiográfica complementar. Esses estudos ressaltam a necessidade de individualização no uso dos localizadores, especialmente em casos com anatomia apical alterada, como a reabsorção radicular interna abordada neste relato de caso.

O uso de cimentos biocerâmicos destaca-se por sua biocompatibilidade, ação antimicrobiana e potencial regenerativo dos tecidos periapicais, demonstrando eficácia em acompanhamentos de seis a 24 meses e reforçando a importância de planos terapêuticos individualizados.

Os cimentos biocerâmicos representam um avanço importante na endodontia moderna, especialmente no manejo de lesões complexas como a RRI. Segundo Estrela et al. (2023), esses materiais promovem formação de hidroxiapatita, possuem excelente selamento tridimensional e estimulam a regeneração dos tecidos. A distinção entre cimentos pré-misturados e não pré-misturados é relevante: os não pré-misturados oferecem maior controle clínico, sendo preferíveis em casos que exigem precisão, como reabsorções com perda estrutural significativa.

Os cimentos biocerâmicos pré-misturados, por outro lado, destacam-se pela praticidade clínica. De acordo com Estrela et al. (2023), a eliminação da necessidade de manipulação manual reduz erros de proporção e melhora a consistência, otimizando o tempo operatório. No entanto, apresentam limitações quanto ao controle de viscosidade e tempo de trabalho, fatores relevantes em canais com anatomia complexa. Assim, a seleção do tipo de cimento deve considerar as particularidades do caso clínico, e sua eficácia precisa ser

confirmada por estudos clínicos longitudinais e randomizados antes de serem amplamente recomendados.

Os cimentos não pré-misturados, como o PBS® HP, são ativados externamente com água destilada, proporcionando uma mistura homogênea e estável, livre de polímeros instáveis. Segundo Silva et al. (2018), esse material demonstrou selamento hermético, indução de apatitas carbonatadas e regeneração tecidual em casos de rizogênese incompleta com necrose pulpar, sendo eficaz mesmo em sessão única.

Complementando essa perspectiva, Boczar et al. (2020) conduziram um ensaio clínico randomizado com 86 pacientes, comparando o uso do cimento PBS HP CIMMO® isoladamente versus a combinação de AH Plus® com gutta-percha. Os resultados, avaliados após um ano, revelaram maior taxa de sucesso clínico e radiográfico no grupo tratado apenas com PBS HP CIMMO®, evidenciando seu potencial como obturador único. A realização em sessão única também reduziu o risco de contaminação e aumentou o conforto do paciente, indicando sua aplicabilidade promissora na prática clínica atual.

Diversos estudos nacionais também têm reforçado a eficácia clínica da irrigação ativada por laser (LAI) em Endodontia. Em relato de caso com acompanhamento tomográfico de onze meses, Silva, Neto e Carvalho (2024) demonstraram regressão significativa da lesão periapical após a aplicação de laser de diodo de alta potência (980 nm) como etapa final da irrigação, com parâmetros semelhantes aos utilizados no presente trabalho, validando sua aplicabilidade como recurso adjunto em casos de difícil descontaminação. Da mesma forma, Camargo et al. (2023) revisaram protocolos clínicos com laser de diodo, destacando seu papel na descontaminação de áreas inacessíveis à instrumentação convencional, com benefícios adicionais como redução da dor pós-operatória e seletividade tecidual. Já Alves et al. (2023), em revisão sistemática, consolidaram os parâmetros mais frequentemente utilizados em irrigação ativada, destacando a potência de 1,5 W, fibra de 200 µm, inserção até 3 mm aquém do comprimento de trabalho e movimentos helicoidais com reposição da solução a cada ciclo, todos rigorosamente seguidos neste caso clínico.

Esses dados corroboram os achados de estudos internacionais, como os de Dai et al. (2018) e Wang et al. (2018), que demonstraram que a combinação

de hipoclorito de sódio e laser promove maior penetração antibacteriana em túbulos dentinários e remoção mais eficaz de biofilme. Portanto, ao associar diferentes formas de ativação e finalizar com a LAI, conforme descrito neste relato, pode-se potencializar o controle microbiológico, especialmente quando o tempo clínico é limitado e a medicação intracanal não pôde ser aplicada.

O protocolo contemporâneo de irrigação endodôntica é segmentado em fases com objetivos distintos, sendo a fase de fluxo e a fase de repouso essenciais para maximizar a desinfecção intracanal. Na fase de fluxo, utiliza-se uma agulha de extremidade fechada com ventilação lateral (mínimo 30G), posicionada a 1 mm do comprimento de trabalho, promovendo irrigação ativa e renovação constante da solução com movimento longitudinal dentro do canal. Essa dinâmica facilita o arraste de detritos e potencializa o contato químico do hipoclorito de sódio e EDTA com a parede dentinária (DE DEUS et al., 2025, p. 56). Já a fase de repouso consiste na estagnação proposital da solução de NaOCl no interior do canal previamente alargado, mantendo a solução irrigadora parada por pelo menos 5 minutos, repetindo-se esse ciclo até atingir 20 mL por canal. “Essa imobilidade controlada permite que o hipoclorito de sódio atue passivamente, penetrando nos túbulos dentinários e rompendo a matriz do biofilme bacteriano, mesmo em áreas não instrumentadas” (DE DEUS et al., 2025, p. 58). A alternância planejada entre fluxo e repouso transforma o tempo clínico em um aliado da eficiência desinfetante, promovendo uma limpeza mais profunda e previsível antes da obturação (DE DEUS et al., 2025, p. 62).

CONCLUSÃO

- O uso de cimento biocerâmico não pré-misturado mostrou-se uma abordagem eficaz e segura no tratamento da reabsorção radicular interna.
- A técnica aplicada permitiu o selamento adequado do canal radicular, favorecendo a estabilização do caso clínico.
- Foram observados sinais iniciais de regressão da lesão radiolúcida na imagem de controle, associados à ausência de sintomas clínicos pós-operatórios.

- O caso demonstrou manutenção da função do dente afetado após o tratamento, com evolução satisfatória no acompanhamento inicial.
- Os resultados obtidos reforçam o potencial clínico do material utilizado e apontam para a importância de novas investigações, com maior amostragem e seguimento a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Laura Beatriz Pimenta; SILVA, Nathalia Alice Lazzaretti Dí; ANABUKI, Anna Alice; MARTINS, Allisson Filipe Lopes; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de. **Aplicabilidade e protocolos clínicos dos lasers de alta e baixa potência em Endodontia: revisão de literatura. 2023.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Goyazes, Trindade, 2023.

ASGARY, Saeed. **Managing Large Perforated Internal Root Resorption With Partial Pulpectomy: A Case Report.** Clinical Case Reports, 2025; 13: e 70099 1 of 5.

BOCZAR, Rúbia Moura Leite. VEIGA, Daniela Francescato. JULIANO, Yara Juliano. SCHNAIDER, Taylor Brandão; SILVA NETO, José Dias da. Bioceramic cement in endodontic fillings: a randomized clinical trial. **Journal of Dental Health, Oral Disorders & Therapy.** Citation: Boczar RML, Veiga DF, Juliano Y, et al. Bioceramic cement in endodontic fillings: a randomized clinical trial. J Dent Health Oral Disord Ther. 2020;11(3):78–84. DOI: 10.15406/jdhodt.2020.11.00523.

CAMARGO, Isabela Cecília Lopes; VASCONCELOS, Lara Ribeiro; NEVES, Odilon Vitor de Moraes; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de. **Uso do laser de diodo de alta potência na Endodontia: revisão da literatura. 2023.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Goyazes, Trindade, 2023.

DE DEUS, Gustavo; SILVA, Emmanuel; SOUZA, Erick; BELLADONNA, Felipe; VERSIANI, Marco; ZUOLO, Mário. **Modelar para limpar: uma estratégia baseada na prática clínica.** 1. ed. São Paulo: Santos, 2025. 375 p. ISBN 9786552670113.

DONNERMEYER, David; BÜRKLEIN, Sebastian; DAMMASCHKE, Till; SCHÄFER, Edgar. **Seladores endodônticos à base de silicatos de cálcio: uma revisão sistemática.** *Odontologia*, v. 1, p. 3-30, 2019. DOI: 10.1007/s10266-018-0400-3.

ENDO, Marcos Sérgio; GONÇALVES Camila Stadiniski; MORAIS, Carlos Alberto Herrero de; KITAYAMA Vivian Sayuri; MARTINHO, Frederico Canato;

PAVAN, Nair Narumi Orita. **Reabsorção radicular interna e externa: Diagnóstico e conduta clínica.** Arquivos do MUDI, v19, n2-3, p.43-52. 2015.

ESTRELA, Carlos; CINTRA, Luciano Tavares Angelo; DUARTE, Marco Antônio Hungaro; ROSSI-FEDELE, Giampiero; GAVINI, Giulio; SOUSA NETO, Manoel Damião. Mechanism of action of bioactive endodontic materials. **Brazilian Dental Journal** (2023) 34(1):01-11.

INGLE, John Ide; BAKLAND, Leif K.; BAUMGARTNER, J. Craig. Ingle's Endodontics. 7. ed. Hamilton: BC Decker, 2019.

MORADO, Marcelli Dantas; BARBOSA, Igor Bastos; PAIXÃO, Fernando Matos. **Reabsorção interna: uma revisão da literatura.** *Journal of Multidisciplinary Dentistry*, v. 11, n. 3, p. 56-59, 2021.

RODRIGUES, Renata Costa Val; OLIVEIRA, Jenniffer Vieira de. **Reabsorção radicular interna: revisão de literatura.** R. CROMOG, Belo Horizonte, 17 (2): 4551, jul./dez., 2016.

SANTOS, Luara Sampaio dos; LEMGRUBER, Fernanda Ferraz; THULLER, Katherine Azevedo Batistela Rodrigues; SARMENTO, Estéfano Borgo; GOMES Cinthya Cristina. A complexidade do diagnóstico e tratamento da reabsorção radicular. **Revista Brasileira de Odontologia - Suplemento 2.** Brazilian Journal of Dentistry – Supplement. Associação Brasileira de Odontologia - Seção Rio de Janeiro. Rev. Bras. Odontol. 2019;76:(Supl.2):186.

SILVA, Débora Cristina Santos da; NETO, Thayná Rayne Alves; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de. **Comparação tomográfica do reparo de lesão periapical utilizando o laser de alta e baixa potência: relato de caso.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Goyazes, Trindade, 2024.

SILVA, Mariane Zatt de; BACKES, Tainá Lorenzetti; MELLO, Kauane Ziemann de; VERONESI, Marina Pasquali; AGUIAR, Pedro Henrique Thomé de; GUIMARÃES, Anderson Isoton. **Reabsorção radicular interna: revisão de literatura.** Reviva: Revista do Centro Universitário UCEFF, v. 6, n. 1, p. 93–106, 2021.

ZHEKOV, Kostadin; STEFANOVA, Vesela P. **Definição e classificação de selantes endodônticos biocerâmicos.** *Folia Medica*, v. 63, n. 6, p. 901-904, 2021. DOI: 10.3897/folmed.63.e58912.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “O uso de um novo cimento biocerâmico não pré-misturado para selamento de reabsorção radicular interna: Relato de caso.”. Meu nome é Prof. Me. Vitor Hugo Marçal de Carvalho, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é Endodontia. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, rubrique todas as páginas e assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao pesquisador responsável. Esclareço que, em caso de recusa na participação, você não será penalizado(a) de forma alguma. Caso aceite participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador responsável e pelos pesquisadores auxiliares, alunos Bianca Victoria Divina da Silva Queiroz e Gustavo Oliveira Costa di Capinam Macedo, via e-mail (biancatorquato4@hotmail.com e gustavo.macedo@unigoyazes.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, acrescentando o número 9090 antes do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (64) 99263-7529 / (64) 99937-9595. Ao persistirem as dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Goyazes (CEP - UNIGY), localizado no Centro Universitário Goyazes, GO 060, Km 19, Trindade/GO, CEP: 75380-000, telefone: (62)3506-9300, funcionamento: 8h às 12h e 13h às 17h, de segunda a sexta-feira. O Comitê de Ética em Pesquisa é vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que, por sua vez, é subordinado ao Ministério da Saúde (MS). O CEP é responsável por realizar a análise ética de projetos de pesquisa com seres humanos, sendo aprovado aquele que segue os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares. Esta pesquisa segue as normativas da Resolução CNS 466/2012.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

1.1 Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “o uso de um novo cimento biocerâmico não pré-misturado para selamento de reabsorção radicular interna: Relato de caso.”. O objetivo central do estudo é avaliar a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado em casos de reabsorção radicular interna, buscando determinar se sua aplicação melhora o selamento do canal e contribui para a reparação dos tecidos dentários. Sua participação é voluntária, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Não haverá penalização caso decida não consentir sua participação ou desistir da mesma.

1.2 O procedimento será realizado em única sessão, com aproximadamente 40 minutos de duração, e ele possui vários estudos descritos na literatura sobre sua eficácia. O tratamento endodôntico será feito utilizando técnicas modernas e cimentos biocerâmicos não pré-misturados, como parte do objetivo de avaliar seu desempenho em casos complexos de reabsorção radicular interna.

1.3 Não será fornecido pagamento de nenhum tipo ou qualquer gratificação financeira pela sua participação na pesquisa. Todos os custos do tratamento, em todas as sessões, serão custeados pelos pesquisadores. Seus custos consistirão apenas no deslocamento até o local do tratamento.

1.4 O tratamento endodôntico em casos de reabsorção radicular interna, embora considerado seguro e eficaz, possui riscos potenciais, tais como: dificuldade na localização e instrumentação do canal, risco de perfuração, quebra de instrumentos. Estes riscos serão minimizados com o uso de tecnologia avançada, como magnificação, tomografia computadorizada e instrumentação mecanizada

1.5 O benefício desta pesquisa, para você, está na resolução do caso clínico, com a manutenção do dente na cavidade bucal, evitando a extração e possibilitando a restauração da função mastigatória e estética

1.6 Os riscos dessa pesquisa incluem quebra de sigilo e confidencialidade. Para minimizar esses riscos, os dados serão armazenados em um computador

protegido por senha e as informações pessoais serão codificadas para garantir o anonimato. Nenhuma informação pessoal será divulgada

1.7 Os benefícios dessa pesquisa serão no sentido de contribuir para a ciência odontológica, ao permitir a análise e divulgação dos resultados sobre a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado, auxiliando outros profissionais no futuro. A pesquisa também possibilita uma melhor compreensão dos cimentos biocerâmicos não pré-misturados e seu papel no tratamento de reabsorções radiculares internas, contribuindo para protocolos clínicos mais eficazes e seguros.

1.8 O tratamento será realizado de forma convencional, com etapas de abertura coronária, isolamento absoluto, odontometria eletrônica, preparo biomecânico e obturação, sempre respeitando a segurança do paciente.

1.9 Você pode se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo ao seu cuidado.

1.10 Os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não, e poderão ser utilizados para fins de publicação acadêmica, seja em revistas científicas ou eventos da área.

1.11 Você terá direito a receber assistência integral e gratuita por qualquer dano decorrente da participação na pesquisa, conforme previsto por lei.

2. Declaração do pesquisador responsável:

Declaração do pesquisador responsável: Eu, Vitor Hugo Marçal de Carvalho, pesquisador responsável por este estudo, asseguro que cumprirei as informações acima e que o(a) participante terá acesso, se necessário, a assistência integral e gratuita por danos diretos ou indiretos devido à sua participação. As informações serão tratadas com confidencialidade e sigilo. O(a) participante poderá retirar-se do estudo quando desejar, sem qualquer penalização.

3 Consentimento do Participante de Pesquisa/Responsável legal:

Eu, abaixo-assinado, discuti com o pesquisador Vitor Hugo Marçal de Carvalho sobre a minha decisão em participar neste estudo. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de assistência, confidencialidade e esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é voluntária e isenta de despesas, e que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo.

Trindade, ____ de _____ de 2024.

Assinatura do(a) participante de pesquisa / Responsável legal:

Data:

Assinatura do(a) pesquisador (a) responsável

Data:

APÊNDICE B

FACULDADE UNIÃO DE
GOYAZES



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O uso de um novo cimento biocerâmico não pré-misturado para selamento de reabsorção radicular interna: Relato de caso

Pesquisador: VITOR HUGO MARCAL DE CARVALHO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 84761224.3.0000.9067

Instituição Proponente: Centro de Estudos Octávio Dias de Oliveira

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.303.858

Apresentação do Projeto:

A reabsorção radicular interna (RRI) é uma condição patológica caracterizada pela destruição dos tecidos dentários a partir do canal radicular, geralmente causada por traumas ou inflamações crônicas. O tratamento endodôntico visa interromper a progressão da reabsorção e preservar a função do dente. Cimentos biocerâmicos têm se mostrado eficazes nesse contexto devido às suas propriedades bioativas, que promovem a cicatrização e regeneração dos tecidos. Este estudo avalia a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento de RRI, com foco no selamento do canal e na promoção da reparação dos tecidos periapicais.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento da reabsorção radicular interna.

Os objetivos específicos incluem: (i) verificar a capacidade de selamento do canal, (ii) avaliar a biocompatibilidade do cimento, e (iii) analisar os efeitos na cicatrização dos tecidos periapicais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O tratamento endodôntico em casos de reabsorção radicular interna, embora considerado seguro e eficaz, possui riscos potenciais, tais como: dificuldade na localização e

Endereço: Prédio da Diretoria da Unidade Trindade. Sala do Comitê de Ética do Centro Universitário Goyazes.

Bairro: Setor Laguna Parque

CEP: 75.393-899

UF: GO

Município: TRINDADE

Telefone: (62)3506-9316

E-mail: cep@unigy.edu.br