

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CURSO DE ODONTOLOGIA

RUBENS MATHEUS SANTOS

**RETRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTE POSTERIOR COM
SISTEMAS RECIPROCANTES E TERAPIA FOTODINÂMICA
ANTIMICROBIANA – RELATO DE CASO**

SÃO LUÍS - MA
2023

RUBENS MATHEUS SANTOS

**RETRATAMENTO ENDODÔNTICO EM DENTE POSTERIOR COM SISTEMAS
RECIPROCANTES E TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA – RELATO DE
CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª. Suellen Nogueira Linares Lima

SÃO LUÍS - MA
2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Santos, Rubens Matheus.

Retratamento endodôntico em dente posterior com sistemas reciprocantes e terapia fotodinâmica antimicrobiana : relato de caso / Rubens Matheus Santos. - 2023.

42 p.

Orientador(a): Suellen Nogueira Linares Lima.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA, 2023.

1. Fratura de instrumento. 2. Retratamento endodôntico. 3. Terapia fotodinâmica antimicrobiana. I. Nogueira Linares Lima, Suellen. II. Título.

SANTOS, R. M. Retratamento endodôntico em dente posterior com sistemas reciprocantes e terapia fotodinâmica antimicrobiana – relato de caso. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão para a obtenção do grau de Bacharel em Odontologia.

Monografia apresentada em: 27/04/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Suellen Nogueira Linares Lima – Universidade Federal do Maranhão (Orientadora)

Prof. Dr. Erick Miranda Souza – Universidade Federal do Maranhão (Titular)

Prof. Dr. João Inácio Lima de Souza – Universidade Federal do Maranhão (Titular)

Prof.^a Dr.^a Soraia de Fatima Carvalho Souza – Universidade Federal do Maranhão (Suplente)

RESUMO

Introdução: O tratamento endodôntico busca descontaminar e limpar os canais radiculares, eliminando tecido pulpar infectado e evitando reinfecção. Entretanto, podem ocorrer falhas, com remanescente de tecido infectado e inflamação perirradicular persistente. A fratura de instrumentos pode interromper o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares, dificultando a desinfecção, a conformação e a obturação dos canais, podendo a reintervenção endodôntica ser indicada nesses casos, quando não há retrocesso da lesão periapical. A terapia fotodinâmica antimicrobiana é uma técnica promissora para desinfecção dos canais radiculares, inativando micro-organismos sem produzir efeitos citotóxicos ou resistência bacteriana. **Relato de caso:** paciente compareceu à Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão com queixa de dor em um dente que havia sido tratado endodonticamente. No exame clínico, o dente não respondeu aos testes térmicos, porém respondeu positivo para os testes de percussão e palpação ápico-cervical. Radiograficamente, apresentava os canais palatino e distovestibular obturados, canal mesiovestibular parcialmente obturado e com segmento fraturado de instrumento. Realizou-se o retratamento endodôntico não-cirúrgico com os instrumentos Pro-R (MK Life), C-Pilot e Reciproc Blue (VDW), além da medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio e da terapia fotodinâmica antimicrobiana (azul de metileno 0,01%; 5 min de pré-irradiação; laser vermelho InGaAlP; 660 nm; 240 s; 100 mW; 24 J; 600 J/cm²; 0,04 cm²). **Conclusão:** O retratamento endodôntico não-cirúrgico é uma opção viável para tratar falhas na intervenção anterior. É necessário uma anamnese, exame clínico e exames de imagens precisos para um planejamento adequado. A escolha dos instrumentos foi importante para remoção do material obturador, limpeza e modelagem dos canais, assim como o uso combinado de solução irrigante, medicação intracanal e da terapia fotodinâmica.

Palavras-chave: retratamento endodôntico; fratura de instrumento; terapia fotodinâmica antimicrobiana.

ABSTRACT

Introduction: The endodontic treatment seeks to decontaminate and clean the root canals, eliminating infected pulp tissue and avoiding reinfection. However, failures may take place, with infected tissue residual and persistent periradicular inflammation. Separated instruments may interrupt the chemical-mechanical preparation of the root canal system, making it difficult to disinfect, shape and fill the canals and endodontic reintervention may be indicated in those cases when there is a not regressed periapical lesion. As a promising technique for root canal disinfection, the antimicrobial photodynamic therapy inactivates microorganisms without producing cytotoxic effects or bacterial resistance. **Case report:** Patient attended the Clinic School of Dentistry of the Federal University of Maranhão complaining of pain in a tooth that had been endodontically treated. On clinical examination, the tooth did not respond to thermal tests, but responded positively to percussion and apical-cervical palpation tests. Radiographically, the palatine and distobuccal canals were obturated, the mesiobuccal canal was partially obturated, and the instrument had a fractured segment. Non-surgical endodontic retreatment was performed with Pro-R (MK Life), C-Pilot and Reciproc Blue (VDW) instruments, in addition to intracanal medication based on calcium hydroxide and antimicrobial photodynamic therapy (methylene blue 0,01%; 5 min of pre-irradiation; red laser InGaAlP; 660 nm; 240 s; 100 mW; 24 J; 600 J/cm²; 0,04 cm²). **Conclusion:** Non-surgical endodontic retreatment is a viable option to treat previous intervention failures. An anamnesis, clinical examination and accurate imaging tests are necessary steps for proper planning. For removing material, cleaning and shaping the canals, the choice of instruments was crucial, as well the combined use of irrigating solution, intracanal medication and antimicrobial photodynamic therapy.

Keywords: Endodontic retreatment, instrument fracture, antimicrobial photodynamic therapy.

SUMÁRIO

1	REFERENCIAL TEÓRICO	6
1.1	TRATAMENTO ENDODÔNTICO	6
1.2	SUCESSO EM ENDODONTIA	6
1.3	INSUCESSO EM ENDODONTIA	7
1.3.1	Fratura de instrumento.....	9
1.4	RETRATAMENTO ENDODÔNTICO NÃO-CIRÚRGICO.....	10
1.5	TERAPIA FOTODINÂMICA.....	11
2	ARTIGO DE ACORDO COM AS NORMAS DA REVISTA “Giornale Italiano di Endodonzia”.....	13
	RESUMO	14
2.1	INTRODUÇÃO.....	15
2.2	RELATO DE CASO	16
2.3	DISCUSSÃO	23
2.4	CONCLUSÃO.....	27
2.5	RELEVÂNCIA CLÍNICA	28
2.6	CONFLITOS DE INTERESSE.....	28
2.7	AGRADECIMENTOS	28
	REFERÊNCIAS	29
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS	34
	ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA “GIORNALE ITALIANO DI ENDODONZIA”.....	36
	ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	40

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 TRATAMENTO ENDODÔNTICO

O tratamento endodôntico tem como objetivo eliminar o microbioma, subprodutos e fatores de virulência que afetam a polpa, canais radiculares e tecidos periapicais, visando à máxima erradicação desses agentes, além de prevenir sua reinfecção (POURHAJIBAGHER; BAHADOR, 2019; SCHAEFFER et al., 2019). Ele fundamenta-se na limpeza e modelagem dos canais radiculares por meio de limas manuais ou mecanizadas, juntamente com a irrigação com soluções desinfetantes, como o hipoclorito de sódio (NaClO) ou o glucanato de clorexidina, e, em alguns casos, complementa-se com medicação intracanal (FIGUEIRÊDO JÚNIOR et al., 2021; SCHAEFFER et al., 2019).

Nos últimos anos, houve um aumento significativo no número de pessoas optando por tratamento endodôntico, principalmente devido à preferência por uma abordagem conservadora em vez da extração dentária (DEL FABBRO et al., 2016). Decerto, as pesquisas têm demonstrado altas taxas de sobrevivência a longo prazo de dentes tratados endodonticamente, além de bilhões de dentes terem sido preservados com sucesso por meio dessa intervenção (TORABINEJAD; WHITE, 2016). Por conseguinte, tais resultados são importantes para a odontologia porque destacam a eficácia da endodontia e sua importância na manutenção da saúde bucal a longo prazo.

1.2 SUCESSO EM ENDODONTIA

O sucesso da intervenção endodôntica depende de diversos fatores, que envolvem o profissional, paciente e o elemento dental (COSTA, 2018). Habilidade, conhecimento técnico do profissional e interpretação radiográfica correta são essenciais. A idade, saúde oral e sistêmica e a cooperação do paciente também são relevantes. Além disso, a complexidade da anatomia dental e o tipo e extensão do processo infeccioso são fatores relacionados ao elemento dental que influenciam o resultado do procedimento (COSTA, 2018).

O êxito do tratamento endodôntico é determinado pela correlação entre os sinais clínicos e os achados radiográficos. Clinicamente, é fundamental que o paciente não apresente dor, desconforto / sensibilidade, edema, fístula e mobilidade dentária, além de que o dente esteja bem restaurado e em função mastigatória. Do ponto de vista radiográfico, é importante que a reabsorção óssea periapical tenha diminuído ou desaparecido, que haja uniformidade do espaço do ligamento periodontal, lâmina dura contínua, ausência de reabsorção radicular apical, interrupção de reabsorção radicular pré-existente e completo preenchimento do espaço do canal radicular (BENDER; SELTZER; SOLTANOFF, 1966; ESTRELA et al., 2014; PRADA et al., 2019).

1.3 INSUCESSO EM ENDODONTIA

Apesar dos avanços técnicos e científicos alcançados, com taxas de sucesso de até 97% tendo sido relatadas para o tratamento endodôntico inicial, os cirurgiões-dentistas ainda se defrontam com casos de insucesso pós-tratamento (BALTIERI, 2021; DEL FABBRO et al., 2016). Certamente, a prevalência de periodontite apical e de outras doenças perirradiculares pós-tratamento pode ultrapassar 30% de todos os dentes obturados (DEL FABBRO et al., 2016). Mesmo que todos os princípios endodônticos sejam seguidos, é importante reconhecer que ainda assim pode ocorrer falha e que o sucesso da intervenção pode ser comprometido pela gravidade dos fatores etiológicos envolvidos, acidentes durante os procedimentos ou falta de habilidade técnica do profissional (LUCKMANN; DORNELES; GRANDO, 2013; SIQUEIRA JR, 2001). Outrossim, o insucesso no procedimento pode estar relacionado a deficiências em várias etapas do procedimento, tais como limpeza inadequada (LIN; ROSENBERG; LIN, 2005), canal não tratado (SOUZA, 2020), obturação inadequada do conduto (LUCKMANN; DORNELES; GRANDO, 2013) ou infiltração na região coronária (BALTIERI, 2021). Quando elas ocorrem, o biofilme no interior do canal radicular e nas suas ramificações e istmos pode persistir, causando infecção secundária ou a persistência do quadro infeccioso (BALTIERI, 2021; LIN; ROSENBERG; LIN, 2005; SOUZA, 2020)

Segundo Siqueira (2001), os fatores que levam ao fracasso endodôntico podem ser classificados em microbianos, incluindo infecções extrarradiculares e intrarradiculares, e não-microbianos, que podem ser extrínsecos e intrínsecos.

Quanto aos fatores microbianos intrarradiculares, a persistência ou infiltração de micro-organismos na porção apical do sistema de canais radiculares após a obturação é a causa do insucesso (SIQUEIRA JR, 2001). Áreas intocadas durante o preparo químico-mecânico, como istmos, ramificações, deltas, irregularidades e túbulos dentinários, podem conter bactérias e substrato de tecido necrótico, mesmo que a obturação pareça radiograficamente adequada. Sendo assim, tais bactérias residuais conseguem sobreviver no canal por anos após o tratamento e, em resposta às mudanças ambientais, florescem novamente e reativam a infecção (VIEIRA et al., 2012). Além disso, algumas espécies microbianas sobrevivem no canal obturado porque são resistentes às medidas de desinfecção intracanal e se adaptam a um ambiente em que há poucos nutrientes disponíveis. Por exemplo, o *Enterococcus faecalis* é uma bactéria anaeróbia facultativa e uma das espécies mais prevalentes encontradas em casos de retratamento, haja vista sua capacidade de colonizar a dentina e os túbulos dentinários mesmo em escassez nutricional, de tolerar oscilações de pH, temperatura e concentração de O₂ dentro do canal radicular, além de apresentar alguns fatores de virulência e ser resistente à medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio (NUNES et al., 2022; SCHAEFFER et al., 2019). Ademais, a infiltração de fluidos teciduais ricos em glicoproteínas pode fornecer substrato para o crescimento bacteriano, tornando-se altamente concentrado com produtos bacterianos pró-inflamatórios (PRADA et al., 2019; VIEIRA et al., 2012).

Em relação aos fatores microbianos extrarradiculares, a infecção pode ocorrer de três maneiras distintas. A primeira é quando os micro-organismos já estão estabelecidos nos tecidos perirradiculares, o que os torna inacessíveis aos procedimentos de desinfecção, tornando difícil sua eliminação (SIQUEIRA JR, 2001). A segunda maneira é através da sobreinstrumentação e sobreobturação, que causa a migração de detritos e de dentina infectada para os tecidos perirradiculares, tornando os micro-organismos protegidos dos mecanismos de defesa do hospedeiro e, assim, capazes de manter a lesão perirradicular (LIN; ROSENBERG; LIN, 2005). A terceira forma ocorre pela recontaminação do sistema de canais radiculares através da infiltração coronária, onde a perda do selamento coronário (como fratura ou perda da restauração, fratura da estrutura dentária, cáries recorrentes que expõem o material obturador radicular ou atraso na aplicação do material restaurador definitivo) permite que os micro-organismos atinjam os tecidos perirradiculares, comprometendo o resultado do tratamento endodôntico (PRADA et al., 2019).

Os fatores não microbianos podem ser intrínsecos ou extrínsecos. Neles, as falhas têm sido atribuídas a uma reação de corpo estranho nos tecidos perirradiculares. No caso dos fatores

intrínsecos, cristais de colesterol liberados das células hospedeiras em desintegração e presença de cistos radiculares verdadeiros podem ser os responsáveis pela reação (VIEIRA et al., 2012). Já nos extrínsecos, materiais com substâncias insolúveis (como cones de guta-percha contaminados com talco, pontas de papel, algodão e alimentos vegetais) podem ser projetados para os tecidos perirradiculares, induzindo uma resposta de células gigantes de corpo estranho ou sustentando a lesão perirradicular, resultando em fracasso do tratamento (LIN; ROSENBERG; LIN, 2005).

1.3.1 Fratura de instrumento

A separação ou quebra dos instrumentos endodônticos é uma complicação que pode comprometer o sucesso do tratamento endodôntico (UZAN, 2021). A fratura geralmente é causada pelo uso inadequado ou excessivo dos instrumentos, assim como pela força excessiva aplicada aos instrumentos em canais curvos ou calcificados durante a instrumentação (LIN; ROSENBERG; LIN, 2005). Quando ocorre, ela pode interromper o preparo químico-mecânico do sistema de canais radiculares, dificultando a desinfecção, a conformação e a obturação dos canais. Além disso, o fragmento partido pode impedir a remoção completa do conteúdo necrosado e, por conseguinte, afetar negativamente o resultado da intervenção (CORREIA-SOUSA et al., 2013).

A fratura dos instrumentos endodônticos pode ser causada por torção, flexão rotativa ou uma associação desses fatores (LOPES et al., 2011). A primeira ocorre quando a ponta do instrumento fica imobilizada e na outra extremidade (cabo) é aplicado um torque superior ao limite de resistência à fratura do instrumento, verificando-se o desenrolar das espiras do instrumento até à ruptura (CORREIA-SOUSA et al., 2013). A segunda ocorre devido à fadiga cíclica, que é causada pela acumulação de tensões alternadas de tração e compressão na região de flexão do instrumento endodôntico enquanto ele gira livremente em um canal curvo (UZAN, 2021). Essas tensões alternadas induzem mudanças microestruturais cumulativas que podem levar à nucleação, crescimento e coalescência de trincas, que finalmente resultam na quebra do instrumento (LOPES et al., 2011). Ela pode ocorrer sem deformação permanente prévia, que seria visível a olho nu, e é difícil de prever ou detectar com precisão (DE-DEUS et al., 2014). Além disso, a resistência do instrumento à fadiga cíclica diminui com o tempo devido à acumulação de fadiga cíclica após cada utilização (UZAN, 2021).

Diante do fragmento retido, o cirurgião-dentista deve ponderar entre os benefícios da remoção do segmento fraturado e o prejuízo que pode causar à estrutura dentária remanescente, originário da tentativa de remoção (CORREIA-SOUSA et al., 2013). Os tratamentos disponíveis são a remoção, o by-pass (contorno), a obturação do lúmen do canal radicular mantendo-se o instrumento ou ainda a sua remoção por via apical e obturação retrógrada, apesar de não haver um procedimento padrão para remover com segurança e sucesso os instrumentos fraturados (CORREIA-SOUSA et al., 2013). Segundo Uzan (2021), se o fragmento estiver no terço coronário, necessita ser removido, mas se estiver no terço médio, pode ser contornado ou eliminado, e no terço apical, não deve ser removido para evitar complicações, como a perfuração apical, mas contornado e misturado com guta-percha aquecida ao obturar o canal radicular.

1.4 RETRATAMENTO ENDODÔNTICO NÃO-CIRÚRGICO

O retratamento endodôntico não-cirúrgico é a primeira opção para os procedimentos que não foram bem-sucedidos anteriormente, tendo como objetivo restabelecer a integridade dos tecidos periapicais (SOUZA, 2020). Ele consiste na remoção do material obturador dos canais radiculares previamente contaminado, restabelecimento do batente apical, desinfecção e modelagem adequada do sistema de canal radicular e obturação dos mesmos, estando associado a um bom resultado na maioria dos casos (DE-DEUS et al., 2019b; DEL FABBRO et al., 2016).

Os materiais obturadores mais utilizados são a guta-percha e o cimento endodôntico (ZUOLO et al., 2013). De fato, a sua remoção no interior do canal é um dos desafios técnicos do retratamento endodôntico, independente da técnica ou instrumento utilizado, visto que o material remanescente pode abrigar bactérias e converter-se em um desfecho pior (DE-DEUS et al., 2019a). Diversas técnicas têm sido consideradas para a execução da reintervenção endodôntica, seja com instrumentos manuais (como limas Hedstroem, brocas Gates-Glidden, brocas Largo), rotatórios (ProTaper Universal Retreatment, Mtwo, BioRace) ou reciprocantes (Reciproc, Reciproc Blue, WaveOne, WaveOne Gold e Twister File), seja com ou sem o uso de solventes (SOUZA, 2020). No entanto, todas as técnicas de retratamento deixam detritos residuais nas paredes do canal após a reinstrumentação (DE-DEUS et al., 2019b; ZUOLO et al., 2013).

Vale dizer que os instrumentos com cinemática recíproca não foram desenvolvidos especificamente para o retratamento endodôntico (COSTA, 2018). Entretanto, são utilizados para essa finalidade desde a sua introdução, haja vista a possibilidade de fazer o movimento de pincelamento contra as paredes laterais do canal para remover qualquer material obturador (ZUOLO et al., 2013). Outrossim, seu surgimento permitiu uma abordagem eficaz para a remoção de materiais obturados, não só pela simplificação do procedimento técnico, mas também do ponto de vista custo-benefício (DE-DEUS et al., 2019a), haja vista sua alta habilidade em avançar em direção ao ápice e remover mais material obturador em menos tempo em comparação às técnicas rotatórias e manuais (ZUOLO et al., 2013).

1.5 TERAPIA FOTODINÂMICA

A terapia fotodinâmica antimicrobiana vem sendo introduzida como uma técnica coadjuvante no tratamento endodôntico, favorecendo uma desinfecção mais eficaz dos canais radiculares (GRANDO et al., 2020). O princípio desta terapia surgiu por meio dos estudos de Oscar Raab em 1900, que observou a morte de micro-organismos quando expostos à luz solar e ao ar, na presença de certos corantes (GRANDO et al., 2020). Ela vem se desenvolvendo rapidamente em várias especialidades médicas desde a década de 1960 por ser uma modalidade seletiva e minimamente invasiva no tratamento de vários tipos de doenças, além de apresentar vantagens em relação ao uso dos antimicrobianos tradicionais, pois a morte celular mediada pela liberação de radicais livres torna o desenvolvimento de resistência pelos micro-organismos improvável (GRANDO et al., 2020; PLOTINO; GRANDE; MERCADE, 2019). A técnica consiste em três componentes atóxicos, que produzem os efeitos desejados nos tecidos patológicos apenas por interações mútuas, sendo eles: o fotossensibilizador, a luz com o comprimento de onda apropriado e O_2 dissolvido nas células (KWIATKOWSKI et al., 2018).

A terapia fotodinâmica é realizada em duas etapas: na primeira, ocorre a aplicação e a retenção do fotossensibilizador nos tecidos-alvo (tempo de pré-irradiação); na segunda, ele é ativado pela exposição à luz visível por um dispositivo em um comprimento de onda apropriado, que é excitatório para esse composto (tempo de irradiação) (PLOTINO; GRANDE; MERCADE, 2019). Diante disso, o fotossensibilizador é convertido do estado singlete de baixa energia S^0 para o estado singlete excitado S^1 devido à absorção de fótons, sendo parte da energia

irradiada na forma de quantum de fluorescência, enquanto o restante direciona uma molécula fotossensibilizadora para o estado tripleto excitado T^1 (KWIATKOWSKI et al., 2018).

Há dois mecanismos de como a ativação do fotossensibilizador, na presença de um substrato como o oxigênio, para o estado tripleto pode entrar em reações químicas com biomoléculas (PLOTINO; GRANDE; MERCADE, 2019). Nas reações do tipo I, o fotossensibilizador no estado excitado tripleto T^1 transfere energia para as biomoléculas ao seu redor, ou seja, um hidrogênio ou elétron é transferido para o substrato, o que leva a formação de radicais livres e de radicais ânions do fotossensibilizador e do substrato. Os elétrons interagem com as moléculas de oxigênio, produzindo espécies reativas de oxigênio, como ânions peróxido e superóxido ($O_2^{\cdot-}$), que levam ao estresse oxidativo e destruição das células (KWIATKOWSKI et al., 2018). Nas reações do tipo II, a energia resultante da transformação do fotossensibilizador para o estado tripleto excitado é transferida para a molécula de oxigênio no estado básico, sendo produzido o oxigênio singlete, que é altamente reativo e capaz de causar danos à membrana plasmática e ao DNA das bactérias, levando à sua morte (KWIATKOWSKI et al., 2018; PLOTINO; GRANDE; MERCADE, 2019).

Várias características são desejáveis para um fotossensibilizador ideal, como: ausência de toxicidade e subprodutos tóxicos, ausência de efeito mutagênico, acúmulo seletivo no tecido alvo, adequação para administração tópica, um estado tripleto de energia apropriada para permitir a transferência eficiente de energia para o oxigênio no estado fundamental, alto rendimento quântico do estado tripleto e longa vida útil do estado tripleto, fotoestabilidade, síntese barata e simples, alto grau de pureza química, efeito fotossensível apenas na presença de um comprimento de onda específico, absorção máxima de luz devendo estar em comprimentos de onda de 600 nm a 800 nm (KWIATKOWSKI et al., 2018; PLOTINO; GRANDE; MERCADE, 2019). Muitos microbiomas endodônticos são suscetíveis à irradiação na presença de fotossensibilizadores, incluindo azul de metileno, azul de toluidina e indocianina verde, tendo em conta sua capacidade de inativar bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, como o *Enterococcus faecalis* (PLOTINO; GRANDE; MERCADE, 2019; POURHAJIBAGHER; BAHADOR, 2019). Atualmente, as fontes de luz de um comprimento de onda específico mais utilizadas são o laser (diodo, Helbo, InGaAlP) e o led (Fotosan LED) (NUNES et al., 2022; POURHAJIBAGHER; BAHADOR, 2019).

2 ARTIGO DE ACORDO COM AS NORMAS DA REVISTA “GIORNALE ITALIANO DI ENDODONZIA”

Retratamento endodôntico em dente posterior com sistemas recíprocos e terapia fotodinâmica antimicrobiana – relato de caso

R. M. Santos

S. N. L. Lima

Departamento de Odontologia II, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão

Av. dos Portugueses, 1966 – Vila Bacanga, São Luís – MA, 65080-805

Palavras-chave: Fratura de instrumento; Retratamento endodôntico; Terapia fotodinâmica antimicrobiana.

Autor correspondente: Rubens Matheus Santos

Av Principal, nº 5 – COHAJAP, São Luís – MA, 65072-580

+5598991350628

rubens.matheus@discente.ufma.br

RESUMO

Objetivo: relatar um caso clínico de retratamento endodôntico em um dente permanente com segmento fraturado utilizando um sistema recíprocante e a terapia fotodinâmica antimicrobiana.

Relato de caso: paciente compareceu à Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão com queixa de dor em um dente que havia sido tratado endodonticamente. No exame clínico, o dente não respondeu aos testes térmicos, porém respondeu positivo para os testes de percussão e palpação ápico-cervical. Radiograficamente, apresentava os canais palatino e distovestibular obturados, canal mesiovestibular parcialmente obturado e com segmento fraturado de instrumento. Realizou-se o retratamento endodôntico não cirúrgico com os instrumentos Pro-R (MK Life), C-Pilot e Reciproc Blue (VDW), remoção do segmento fraturado, medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio e aplicação da terapia fotodinâmica antimicrobiana. **Principais pontos de aprendizagem:** O retratamento endodôntico não-cirúrgico é uma opção viável para tratar falhas na intervenção anterior. É necessário uma anamnese, exame clínico e exames de imagens precisos para um planejamento adequado. A escolha dos instrumentos foi importante para remoção do material, limpeza e modelagem dos canais, assim como o uso combinado de solução irrigante, medicação intracanal e da aPDT.

Palavras-chave: retratamento endodôntico; fratura de instrumento; terapia fotodinâmica antimicrobiana.

2.1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como objetivo realizar uma completa descontaminação e limpeza dos canais radiculares, eliminando qualquer tecido pulpar infectado. Essa etapa permite que o espaço do canal seja moldado e preparado adequadamente para receber o material obturador, evitando ou minimizando qualquer possibilidade de reinfecção [2]. No entanto, mesmo seguindo todos os princípios endodônticos, é necessário reconhecer que podem ocorrer falhas no tratamento [1]. Erros de procedimento, como subinstrumentação, sobreobturação, fratura de instrumento ou acesso inadequado, já foram atribuídos como responsáveis pelo insucesso endodôntico. Hoje, sabe-se que a causa primária é o tecido infectado remanescente e, por conseguinte, a infecção bacteriana e a inflamação perirradicular persistente [3, 4].

A reintervenção endodôntica é realizada quando o tratamento primário falha em resolver a doença periapical e as características abaixo do padrão do procedimento executado anteriormente podem ser identificadas para melhoria [4]. Ele é claramente indicado quando uma lesão periapical, sinais e/ou sintomas clínicos estão presentes [5]. O procedimento consiste em remover o material restaurador da coroa e obturador dos canais radiculares, de preferência sem remoção de dentina coronal ou intrarradicular, restabelecer o batente apical, desinfetar e modelar adequadamente o sistema de canal radicular e, por fim, obturar novamente os canais [6, 7].

A guta-percha é o material obturador do canal radicular mais utilizado e é recomendado o seu uso com cimentos endodônticos a fim de aumentar a adesão à dentina [8]. A sua remoção é um dos principais desafios técnicos do retratamento e, ao fazê-lo de maneira incompleta, pode impedir o contato das soluções de irrigação com microrganismos persistentes no canal, afetando negativamente o sucesso do retratamento [8, 9]. Várias técnicas e instrumentos têm sido utilizados para esse fim, incluindo a utilização de instrumentos com cinemática recíprocante, devido à sua capacidade de remover materiais obturadores com eficácia, simplificando o procedimento técnico e sendo mais vantajoso em termos de custo-benefício [10].

É importante destacar, também, que a terapia fotodinâmica antimicrobiana (*antimicrobial photodynamic therapy*, aPDT) tem se mostrado como um recurso promissor para a desinfecção dos canais radiculares [11–13]. Ela é um método minimamente invasivo, sendo capaz de inativar micro-organismos patogênicos sem produzir efeitos citotóxicos, além de não induzir a ocorrência de resistência bacteriana [11, 12]. A aPDT consiste numa fonte de luz que,

com um comprimento de onda específico, ativa um corante fotoativo não tóxico (fotossensibilizador) na presença de O₂, produzindo espécies reativas de oxigênio (como oxigênio singlete e radicais livres), que se unem à membrana das bactérias e danificam proteínas, lipídeos, ácidos nucleicos e outros componentes celulares microbianos, levando à morte dos micro-organismos [12, 13].

O propósito deste estudo é, portanto, relatar um caso clínico de retratamento endodôntico em um dente permanente com segmento fraturado de instrumento usando um sistema recíprocante e a terapia fotodinâmica antimicrobiana.

2.2 RELATO DE CASO

É importante destacar, em primeiro lugar, que este caso clínico é relatado de acordo com as diretrizes da Preferred Reporting Items for Case reports in Endodontics (PRICE) 2020 [14]. Paciente L.P.S., 39 anos, sexo feminino, afrodescendente, compareceu à Clínica Escola de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) com queixa de dor em um dente que havia sido tratado endodonticamente. Informou-se que o elemento em questão era o 17, com histórico de edema e aproximadamente 12 meses para conclusão do caso. Quanto à história dental atual, foi reportado que dor espontânea, localizada, de frequência contínua, intensidade pulsátil, exacerbada pela mastigação e pelo ar com duração de segundos.

Ao longo da anamnese, a gastrite foi a única condição sistêmica digna de nota comunicada e negou uso de medicamentos ou hábitos tabagistas. No decorrer da história familiar de doenças relevantes, citou-se câncer e osteoporose por parte de mãe e epilepsia por parte de pai. Em relação à história dental prévia, a paciente mencionou ter passado por restaurações, exodontias e tratamento endodôntico.

O exame clínico extraoral não revelou anormalidades, enquanto na inspeção intraoral percebeu-se restauração satisfatória de resina composta no dente 17 e sem mobilidade, recessão gengival e abrasão nos elementos 15 e 24 e ausência dos dentes 16 e 36. Quanto aos elementos 15 e 24, responderam positivamente ao teste de ar com seringa tríplice e ao teste de frio com gás refrigerante Endo Ice (Maquira, Maringá, Paraná, Brasil), enquanto no exame radiográfico não foram observadas lesões cariosas. Diante disso, foram diagnosticados com hipersensibilidade dentinária e o tratamento foi realizado no projeto de extensão “Laserterapia

na Odontologia” com dessensibilizante Desensibilize KF 2% (FGM, Joinville, SC) e terapia de fotobiomodulação (808 nm; 100 mW; 20 s; 2 J/ponto; apical e cervical dos dentes; laser InGaAlP, TF Premier, MMO Optics, São Carlos, SP).

Quanto ao elemento 17, os testes de vitalidade pulpar e condição apical revelaram resultado negativo tanto para o teste de frio com gás refrigerante Endo Ice quanto ao teste quente com guta-percha em bastão Odahcam (Dentsply Sirona, Pirassununga, São Paulo, Brasil), enquanto os de percussão (tanto vertical quanto horizontal) e palpação ápico-cervical responderam positivamente.

No exame radiográfico, fez-se uma radiografia periapical (figura 01) pela técnica da bisettriz com filme radiográfico adulto periapical E-speed Carestream (São José dos Campos, São Paulo, Brasil) e observou-se restauração de resina composta sem infiltração, três canais radiculares (palatino e distovestibular obturados, mesiovestibular parcialmente obturado e com segmento fraturado de instrumento de pequeno calibre no terço médio), aumento do espaço ocupado pelo ligamento periodontal, descontinuidade da lâmina dura e rarefação óssea no periápice. Diante disso, com base nos exames clínico e radiográfico, o diagnóstico provável foi periodontite apical aguda em dente despolpado com fratura de instrumento no canal mesiovestibular, sendo recomendado a realização do retratamento endodôntico não-cirúrgico para remoção do segmento fraturado de instrumento e completa desinfecção e obturação dos canais radiculares.



Figura 01: Radiografia inicial do elemento 17. Fonte: autor.

Na sessão seguinte, foi obtido o termo de consentimento livre e esclarecido e iniciou-se a reintervenção. Iniciou-se o procedimento com bloqueio dos nervos alveolar superior e

palatino maior com cloridrato de articaína 4% + epinefrina 1:100.000 (DFL, Rio de Janeiro, RJ). Posteriormente, fez-se o isolamento com grampo sem asa nº 26 (Golgran, São Caetano do Sul, SP), lençol de borracha (AllPrime, Vargem Grande Paulista, SP) e arco de Otsby adulto (Maquira, Maringá, PR). Em seguida, o acesso à cavidade foi realizado com ponta diamantada 1014 HL (KG Sorensen, Cotia, SP) sob irrigação constante até a visualização das guta-perchas. A cavidade foi inundada com NaClO 2,5% (Asfer, São Caetano do Sul, SP) e os canais radiculares palatino (P) e distal (D) foram desobturados com limas Pro-R 25.08 (MK Life, Porto Alegre, RS) até o comprimento provisório de trabalho, enquanto o mesiovestibular (MV) foi desobturado com o mesmo instrumento até o local do segmento fraturado, cuja tentativa de ultrapassagem foi realizada com limas K 06 (AllPrime Dental, São José, SC), mas sem sucesso. Ao final da sessão, removeu-se a smear layer dos canais radiculares com EDTA Trissódico 17% (Biodinâmica, Ibioporã, PR), fez-se irrigação com NaClO 2,5% e aspiração seguida de secagem com cones de papel (AllPrime Dental, São José, SC), preenchimento dos canais com Ultracal™ XS™ (Ultradent, Indaiatuba, São Paulo, Brasil) e selamento do dente com cimento de ionômero de vidro (CIV) restaurador Maxxion R (FGM, Joinville, SC).

Na segunda sessão, fez-se a odontometria pelo método radiográfico de Ingle (figura 02). Uma vez que o segmento fraturado do instrumento não havia sido ultrapassado, o procedimento foi realizado apenas para os canais palatino (P) e distovestibular (DV), que foram instrumentados até o comprimento real de trabalho (CRT), 18 e 16 mm (respectivamente), com a lima Pro-R 40.06 (MK Life, Porto Alegre, RS). O MV foi explorado com as limas especiais K 06, K 08 e K 10 (AllPrime Dental, São José, Santa Catarina, SC). Por fim, removeu-se a smear layer dos canais radiculares com EDTA, fez-se irrigação com NaClO 2,5% e aspiração, preenchimento dos canais com Ultracal™ XS™ e selamento do dente com CIV restaurador.

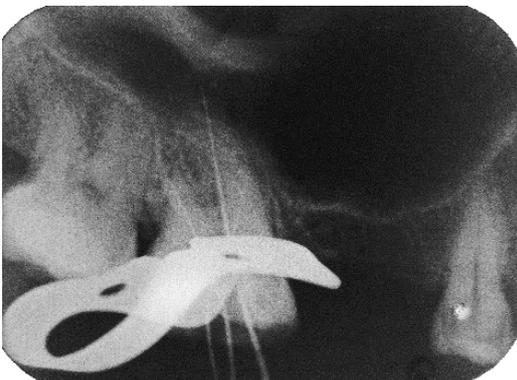


Figura 02. Radiografia de odontometria dos canais P e DV. Fonte: autor.

Na terceira sessão, observou-se que o instrumento K 45 alcançava passivamente o CRT dos canais P e DV. Diante disso, foram instrumentados com a lima Pro-R 50.05 (MK Life, Porto Alegre, RS). Com os instrumentos C-PILOT® C 08 e C 10 (VDW GmbH, Munique, Alemanha), fez-se a exploração do MV, além da ultrapassagem do segmento fraturado de instrumento. Vale ressaltar que o EDTA Trissódico 17% foi utilizado antes da primeira lima, no meio da consulta e após a última lima. Em seguida, durante a odontometria do MV (figura 03), notou-se a ausência do instrumento fraturado (não foi visualizada sua remoção, provavelmente o fragmento tenha sido aspirado durante o processo de irrigação). Ao final da sessão, os canais radiculares foram preenchidos novamente com Ultracal™ XS™ e o dente selado com CIV restaurador.



Figura 03. Radiografia de odontometria do canal MV. Fonte: autor.

Na quarta sessão, fez-se a exploração do MV com o instrumento C15 (VDW GmbH, Munique, Alemanha). Visto que o canal era curvo e com histórico de fratura de instrumento, instrumentou-se com Reciproc® Blue R 25 (VDW, Munique, Alemanha), no entanto não foi possível atingir o CRT ideal, nem realizar o desbridamento foraminal. Sendo assim, o preparo químico-mecânico foi realizado 3 mm aquém do CRT. Ao final da sessão, os canais radiculares foram preenchidos novamente com Ultracal™ XS™ e o dente selado com CIV restaurador.

Na quinta sessão, após irrigação e aspiração com NaClO 2,5% para remoção da medicação intracanal e remoção da smear layer com EDTA 17%, fez-se a descontaminação adicional com a terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT): aplicou-se o azul de metileno Chimiolux 0,01% (DMC, São Carlos, SP) por 5 min sob agitação, seguido da irradiação com o laser vermelho (InGaAlP, TF Premier, MMO Optics, São Carlos, SP) diretamente sobre o dente,

com os seguintes parâmetros: 660 nm; 240 s; 100 mW; 24 J; 600 J/cm²; 0,04 cm² (figura 04). Fez-se a última irrigação e aspiração com NaClO 2,5%, secagem dos canais radiculares com pontas de papel absorvente Pro R (GAP Endodontics, Magé, RJ), obturação com cimento endodôntico Obtur Sealer Plus (MK Life, Porto Alegre, RS) e cones de guta percha R25 (VDW, Munique, Alemanha) e R50.05 (Tanari, Manacapuru, AM) pela técnica do cone único (ver figuras 05 e 06). Fez-se a restauração provisória com CIV e a radiografia final.

Na última sessão, removeu-se o CIV, deixando apenas o suficiente para cobrir a embocadura dos canais, seguido de restauração coronária com resina composta Vittra APS Essential (FGM, Joinville, SC) e refez-se a radiografia final (figura 07). A paciente recebeu uma explicação clara sobre a importância do acompanhamento frequente e foi orientada a não negligenciar essa recomendação. A figura 08 é um fluxograma esquemático que resume as etapas envolvidas neste relato de caso e a Tabela 01 representa o cronograma de tratamento.



Figura 04. Aplicação da aPDT diretamente sobre o dente. Fonte: autor.

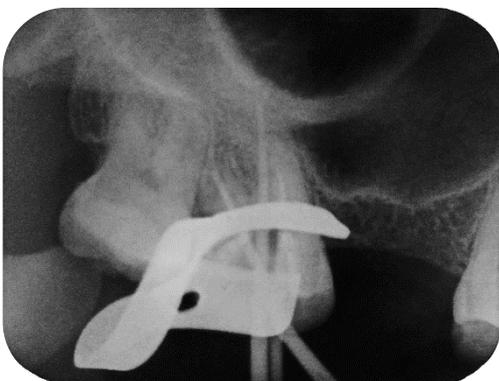


Figura 05. Radiografia de prova do cone. Fonte: autor.

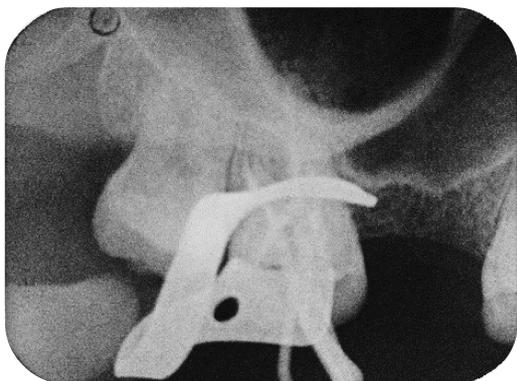


Figura 06: Radiografia comprobatória. Fonte: autor.



Figura 07: Radiografia final. Fonte: autor.

Data	Evento	Características clínicas e radiográficas
13/12/22	História médica e dental; Inspeção extra e intraoral; Testes de vitalidade pulpar e condição apical; Exame radiográfico.	Clinicamente: dor espontânea, testes térmicos negativos, percussão horizontal e vertical positivos, palpação ápico-cervical positiva; Radiograficamente: canais P e DV obturados, MV parcialmente obturado com segmento fraturado de instrumento.
27/01/23	Abertura; Desobturação com Pro-R 25.08; Exploração do MV com limas K 06; Solução irrigadora: NaClO 2,5%; Medicação intracanal: Ultracal™ XS™.	Clinicamente: dor espontânea alguns dias antes do procedimento; Radiograficamente: não foram feitas radiografias.
03/02/23	Odontometria; Instrumentação do P e do DV com Pro-R 40.06; Tentativa de ultrapassar o segmento fraturado de	Clinicamente: dor por 4 dias após a sessão anterior e automedicação ibuprofeno 400 mg; Radiograficamente: determinação do CRT nos canais P e DV.

	instrumento com limas especiais.	
16/02/23	Instrumentação do P e do DV com Pro-R 50.05; Exploração e remoção do segmento fraturado com limas C-PILOT® C 08 e C 10; Odontometria do MV.	Clinicamente: livre de sintomas; Radiograficamente: ausência do segmento fraturado e determinação do CRT no MV.
03/03/23	Exploração do MV com C 15; Instrumentação do MV com Reciproc Blue® R 25.	Clinicamente: “edema” (relatado pela paciente) por aproximadamente 2 dias após a sessão anterior. Radiograficamente: sem radiografias.
10/03/23	Reinstrumentação de todos os canais radiculares; aPDT; Obturação.	Clinicamente: livre de sintomas; Radiograficamente: prova do cone e comprobatória.
16/03/23	Restauração com resina composta	Clinicamente: livre de sintomas; Radiograficamente: radiografia final.

Tabela 01. Cronograma de gerenciamento do caso clínico. Fonte: autor.

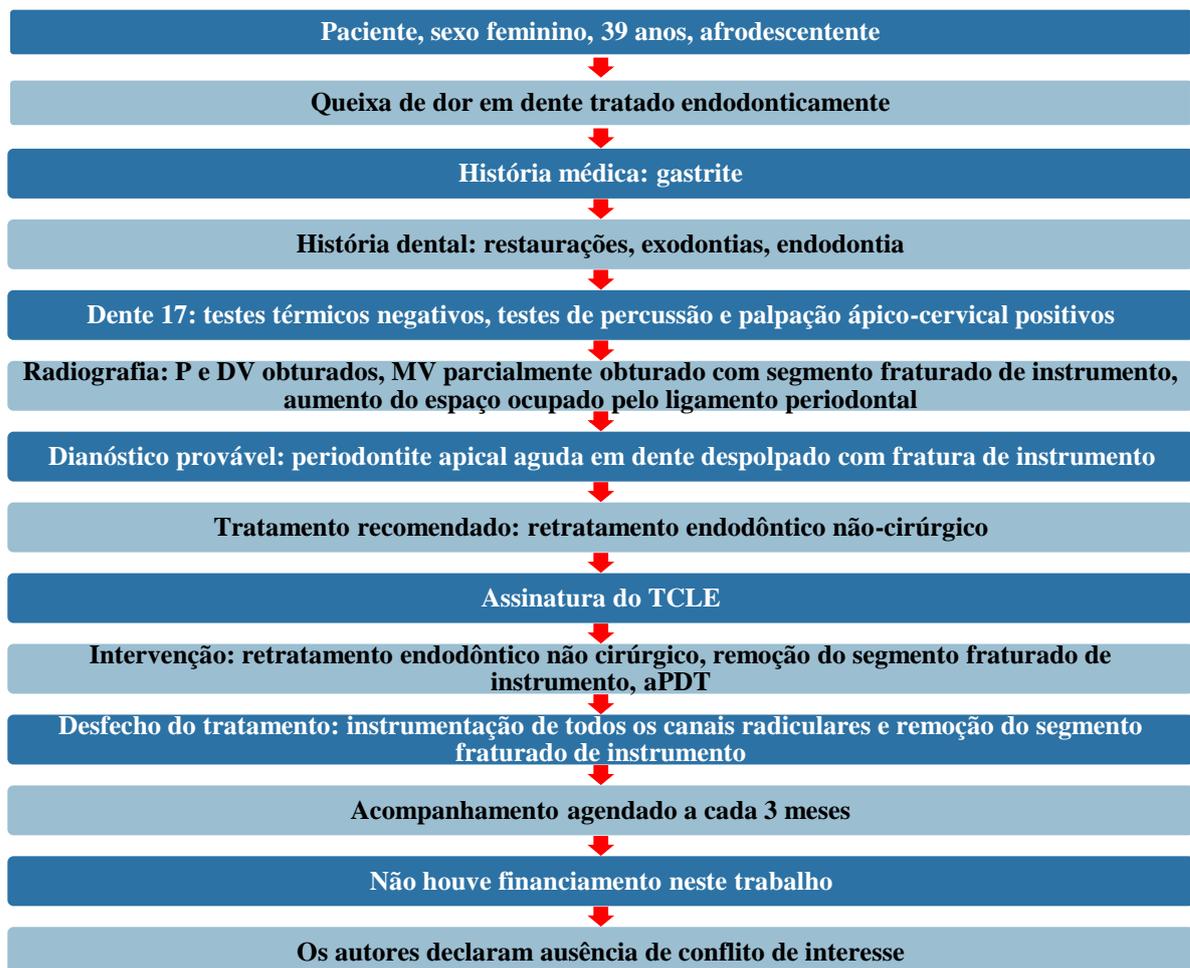


Figura 08. Fluxograma do PRICE 2020 mostrando as etapas envolvidas neste relato de caso. Fonte: autor.

2.3 DISCUSSÃO

Neste caso clínico foram utilizados os instrumentos Pro-R (MK Life), C-Pilot® (VDW) e Reciproc® Blue (VDW). O primeiro é confeccionado a partir de liga de níquel-titânio (NiTi) com tratamento térmico M-Wire, além de apresentar secção transversal de dupla hélice [15]. As limas C-Pilot® são feitas de liga de aço inoxidável, possuem seção transversal quadrada e conicidade de 0,02 mm/mm [16]. Por fim, os instrumentos Reciproc® Blue contém o mesmo design e características dos instrumentos M-Wire Reciproc, porém são obtidos através do processo de fabricação termomecânico Blue, que cria uma camada de TiO₂ em sua superfície e proporciona maior flexibilidade e resistência à fadiga e redução microdureza [7, 17].

Duas pesquisas avaliaram as propriedades mecânicas das limas Pro-R. Zaccaro-Scelza et al. (2022) as compararam limas Reciproc® antes e após o primeiro e segundo uso em procedimentos de retratamento, além de avaliar as superfícies das lâminas de corte, as características topográficas dos instrumentos e a fadiga cíclica. O estudo constatou que as limas Reciproc apresentaram maiores irregularidades na superfície em condições não utilizadas, o que pode ser atribuído aos processos industriais. Durante o uso clínico, não houve diferença estatística significativa entre os instrumentos Reciproc e Pro-R quanto às mudanças de superfície, que incluem deformações, degraus, sulcos, microcavidades e detritos decorrentes do retratamento. Por fim, as limas Pro-R só apresentaram menor resistência após dois usos, o que pode indicar maior risco de fratura.

Já Weissheimer et al. (2020) investigaram a resistência à fadiga cíclica, flexão, resistência torcional e deflexão angular de quatro instrumentos: Pro-R, ProDesign Logic RT (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, MG), MK Retreatment (MK Life, Porto Alegre, RS) e ProTaper Retreatment D2 (Dentsply/Tulsa Dental Specialties, Tulsa, OK, EUA). O estudo concluiu que os instrumentos Pro-R e Logic RT demonstraram maior resistência à fadiga cíclica, provavelmente em razão de suas secções transversais e tratamentos térmicos. Ambos apresentam ligas tratadas termicamente, a M-Wire e a CM-Wire, respectivamente. Apesar de a literatura mostrar que os instrumentos CM-Wire são mais flexíveis e resistentes à fadiga cíclica em comparação com os instrumentos M-Wire, não foram encontradas diferenças estatísticas significantes entre as limas, provavelmente porque o Pro-R é um instrumento de cinemática recíprocante, que gera menos fricção dentro do canal, reduz o número de ciclos de tensão e compressão criados e, como resultado, pode levar a uma diminuição da resistência em

canais curvos. Por fim, não houve diferenças entre os instrumentos Logic RT e Pro-R quanto a resistência ao dobramento, indicando uma maior flexibilidade. Sendo assim, clinicamente, eles apresentem um menor risco de transporte do canal durante sua aplicação em canais curvos, reduzindo o risco de degraus, perfurações ou rasgos.

Em virtude da alta curvatura, do segmento fraturado de instrumento e provável calcificação no terço apical do MV, o ácido etilenoaminotetracético (EDTA) foi utilizado em conjunto com os instrumentos C-Pilot® para exploração do canal. O primeiro tem um bom efeito de dissolução das substâncias calcificadas [19], enquanto as limas C-Pilot®, de acordo com as pesquisas de Lopes et al., (2011b) e Lopes et al. (2012), apresentam resistência mecânica à torção, alto valor de deflexão angular na falha e flambagem. Sendo assim, são mais seguros para a exploração porque a ocorrência de deformação plástica (desenrolamento das espirais cortantes) observada após a retirada do instrumento do canal alerta sobre o risco de fratura. Tendo em conta que, em canais radiculares curvos, a alteração da morfologia do canal radicular e a fratura do instrumento podem ser observadas com mais frequência durante a remoção do material obturador [21], optou-se por não reutilizar as limas Pro-R para instrumentar o MV, sendo utilizado a Reciproc® Blue para essa finalidade, cuja flexibilidade e resistência à fadiga cíclica e torsional já foram comprovadas em vários estudos [21–24].

É importante destacar que o sucesso do tratamento endodôntico está diretamente relacionado e à eliminação das bactérias presentes nos canais radiculares quanto nos tecidos periapicais. O preparo químico-mecânico e a obturação adequados do sistema de canais radiculares (SCR) são fatores críticos para a obtenção desse resultado [25] e a eliminação completa dos micro-organismos é considerada uma meta complexa e desafiadora [11]. A presença do segmento fraturado de instrumento pode ter afetado prognóstico do tratamento anterior, porquanto impediu a limpeza e a modelagem completa do MV, principalmente no terço apical da raiz. Ademais, a fratura de instrumentos ainda é um tema em debate na literatura. Segundo Amaral et al. (2019), quando uma lesão periapical está presente no momento da separação do instrumento, o resultado do tratamento pode se tornar altamente questionável e a taxa de sucesso pode ser menor ainda dependendo do estágio do preparo do canal e da posição do segmento fraturado, enquanto a revisão de Lin, Rosenberg & Lin (2005) concluiu que o prognóstico dependerá da vitalidade da polpa (o reparo periapical pode ocorrer se a polpa estiver vital antes da terapia, mas que a polpa necrótica resultará em um prognóstico menos favorável), da fase do tratamento (o prognóstico é melhor quando um instrumento de maior calibre fratura nas fases posteriores da instrumentação no comprimento de trabalho, mas será

desfavorável quando se trata de dentes com canais não debridados em que um instrumento de menor calibre é separado antes do ápice ou além do forame apical no estágio inicial da instrumentação) e se o fragmento pode ser contornado ou não (prognóstico favorável se o segmento fraturado pode ser contornado e incorporado à obturação).

Vale dizer, também, que o preparo químico-mecânico pode falhar na limpeza e na assepsia de áreas remotas do SCR [27]. De acordo com Asnaashari et al. (2017), fatores como complexidade anatômica do SCR e a presença de biofilmes bacterianos impedem a desinfecção completa. Outrossim, o *Enterococcus faecalis* é a espécie bacteriana mais prevalente detectada em dentes tratados endodonticamente, atingindo até 90% dos casos, sendo resistente não só aos irrigantes utilizados no preparo químico-mecânico, mas também ao hidróxido de cálcio, a julgar por sua habilidade de penetrar nos túbulos dentinários e de formar biofilmes nos canais radiculares [11, 28]. Diante disso, por mais que os canais radiculares P e DV aparentassem estar totalmente obturados radiograficamente, provavelmente o material obturador poderia estar misturado com tecido necrótico. Por conseguinte, não houve o preenchimento adequado e o material necrótico pode ter servido como fonte potencial de nutrientes para as bactérias dentro dos túbulos, que podem comprometer o sucesso a longo prazo do tratamento endodôntico [29].

Diante das limitações do tratamento endodôntico convencional, a aPDT é uma alternativa útil para melhorar a qualidade do tratamento endodôntico e reduzir a presença de micro-organismos porque o laser alcança as áreas mais difíceis dentro do SCR, onde muitas vezes nem os agentes de defesa do hospedeiro conseguem chegar [30]. Ela tem sido investigada tanto em estudos *in vivo*, *ex vivo* e ensaios clínicos, apesar de a maioria das informações disponíveis sobre propriedades antimicrobianas, antibiofilme e antivirulentas da aPDT ainda se originar de estudos *in vitro*, que são frequentemente citados para apoiar o uso dessa técnica [26, 27]. Nas revisões sistemáticas com metanálise de Nunes et al. (2022) e de Pourhajibagher & Bahador (2019), foram avaliadas a eficácia da aPDT na desinfecção do SCR em casos de retratamentos endodônticos e como adjuvante no preparo químico-mecânico (respectivamente) e em ambas houve redução significativamente estatística da carga microbiana, tanto primária quanto secundária, sugerindo que ela pode ser uma terapia adjunta ao tratamento e retratamento endodôntico, além de não levar ao desenvolvimento de espécies bacterianas resistentes nem ter efeitos mutagênicos ou toxicológicos.

Alguns fatores que devem ser levados em consideração para obter resultados mais satisfatórios no uso da aPDT, como o fotossensibilizador (tipo, tempo de aplicação, concentração nos tecidos alvo), a luz (comprimento de onda, potência, tempo de emissão,

entrega efetiva para ativação do fotossensibilizador), tipo de infecção bacteriana (gram-positiva ou gram-negativa) e modo de crescimento bacteriano [11, 31]. A escolha da luz tem papel importante no sucesso do tratamento, porquanto a penetração tecidual é diretamente proporcional ao comprimento de onda utilizado, sendo a luz vermelha facilmente transmitida através dos tecidos em um comprimento de onda de 600 nm a 900 nm [32].

Os fotossensibilizadores mais utilizados quanto à efetividade antibacteriana são à base de fenotiazinas ou xantenos [31]. O azul de metileno é uma fenotiazina catiônica e foi escolhido pelo seu poder contra diferentes bactérias endodônticas, como *Enterococcus spp.* e cepas resistentes a drogas. Seu alto efeito antibacteriano é imputado à sua hidrofiliabilidade, baixo peso molecular, cationicidade, facilidade de penetração nas membranas de bactérias gram-positivas e gram-negativas e capacidade de gerar espécies reativas de oxigênio, como oxigênio singlete e radicais livres (superóxido, radicais hidroxila, peróxido de hidrogênio) [11, 26, 31]. Outrossim, o tempo de pré-irradiação de 5 min foi utilizado para permitir sua perfusão dentro das paredes do canal radicular, além de os ensaios clínico com maior qualidade metodológica utilizaram esse período [26, 32]. Ademais, o azul de metileno é mais bem absorvido no espectro de luz visível e pode ser utilizado com lasers vermelhos no comprimento de onda entre 630 nm e 660 nm, sendo esse último utilizado por ser considerado o de maior força de evidência [26, 32, 33]. Por fim, a potência utilizada (100 mW) e a energia entregue (24 J) estão dentro dos parâmetros sugeridos por Lopes et al. (2022), cujo protocolo clínico foi criado com base em estudos de alta qualidade metodológica e analisado por um grupo de especialistas em endodontia.

Como limitações deste caso clínico, pode-se citar a instrumentação incompleta no MV, a concentração do azul de metileno e a ausência da fibra óptica e da tomografia computadorizada de feixe cônico (*cone beam computed tomography*, CBCT). Embora tenham sido feitas várias tentativas, não foi possível alcançar o CRT no MV, tendo em vista a grande curvatura do mesmo, ainda que tenha sido utilizado um instrumento flexível como a Recipro® Blue. No relato de caso de Lopes et al., (2019), um paciente foi diagnosticado com cisto periapical e tampouco foi possível alcançar o CRT, realizando-se o preparo químico-mecânico 5 mm aquém do desejado. Aplicou-se a aPDT, seguida de medicação intracanal à base de Ca(OH)_2 e paramonoclorofenol e houve regressão do cisto após 30 dias. Por conseguinte, a aPDT, em conjunto com o tratamento endodôntico, proporcionou reparo dos tecidos periapicais ainda que a instrumentação tenha sido incompleta, haja vista que, além da redução bacteriana, ela acelera os processos de formação óssea na região perirradicular e é um forte estímulo para

a consolidação óssea. Sendo assim, espera-se um resultado semelhante nas consultas de acompanhamento deste caso clínico.

O azul metileno utilizado foi na concentração de 0,01% (0,1 mg/mL), enquanto Lopes et al. (2022) considera adequada a de 25 mg/mL por ser a mais frequentemente utilizada e apresentar resultados positivos. Entretanto, outros casos clínicos de sucesso utilizaram o mesmo fotossensibilizador em concentrações inferiores à utilizada neste caso [26, 30], além de Plotino, Grande & Mercade [34] (2019) sugerirem a concentração de 100 µg/mL (0,1 mg/mL) porque minimiza as chances de descoloração dos dentes, ao mesmo tempo em que proserva sua propriedade fotobactericida.

A ausência da fibra óptica não permitiu aplicar a aPDT em cada canal radicular, como é mais comum nos ensaios clínicos [11, 27]. Entretanto, foram encontrados apenas dois estudos *ex vivo* que avaliaram a influência do sistema de entrega de luz, com um sugerindo que o uso da fibra óptica é melhor do que quando o laser é usado direcionado ao acesso da cavidade [35], enquanto outro não encontrou diferença estatística significativa entre os grupos com ou sem a fibra óptica, sugerindo que a aPDT independe do uso da fibra óptica intracanal [36].

A CBCT é uma excelente ferramenta de imagem, conhecida por fornecer uma visão tridimensional da área de interesse, exibir claramente a curvatura do canal radicular, ser a técnica mais precisa para detectar lesões periapicais, além de fornecer uma base precisa para o tratamento clínico do canal radicular e reduzir efetivamente a taxa de omissão do canal radicular [19, 37]. De fato, seria altamente necessária para verificar o grau de curvatura e confirmar se o MV estava calcificado. Entretanto, a paciente não provia de condições financeiras para esse exame, sendo utilizada somente a radiografia periapical neste caso clínico.

2.4 CONCLUSÃO

O retratamento endodôntico não-cirúrgico é uma opção viável quando há falha na intervenção anterior devido à persistência da infecção bacteriana. O sucesso do tratamento depende de uma anamnese detalhada, um exame clínico minucioso e exames de imagens precisos para um planejamento adequado do caso. A escolha cuidadosa dos instrumentos utilizados é crucial para permitir a remoção do material obturador, limpeza, desbridamento e modelagem do sistema de canais radiculares. Além disso, o uso de solução irrigante, medicação

intracanal e aPDT como coadjuvante podem exercer um efeito sinérgico na redução da carga microbiana. No entanto, é importante reconhecer que há limitações, como a ausência de imagens CBCT, instrumentação aquém do CRT e baixo tempo de preservação.

2.5 RELEVÂNCIA CLÍNICA

O retratamento endodôntico não-cirúrgico é uma opção de tratamento que pode ser necessária para solucionar infecções persistentes ou recorrentes no canal radicular, aliviar a dor do paciente e prevenir a progressão de doenças periapicais. É importante que o procedimento seja bem planejado e executado pelo profissional, que deve utilizar todas as ferramentas disponíveis para garantir o sucesso do tratamento. Isso inclui exames de imagem para avaliar a condição do dente, instrumentos endodônticos apropriados para a remoção cuidadosa do material de obturação anterior e aPDT para auxiliar na desinfecção do canal radicular. Com a abordagem correta, o retratamento endodôntico não-cirúrgico pode ser uma opção eficaz para solucionar problemas relacionados ao tratamento endodôntico anterior.

2.6 CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores negam quaisquer conflitos de interesse relacionados a este estudo.

2.7 AGRADECIMENTOS

Os autores negam quaisquer afiliações financeiras e agradecem a prof^a Dr^a Andrea Dias Neves Lago pela orientação quanto à aPDT.

REFERÊNCIAS

- [1] Siqueira JF. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J* 2001; 34: 1–10.
- [2] Tabassum S, Khan FR. Failure of endodontic treatment: the usual suspects. *Eur J Dent* 2016; 10: 144–147.
- [3] Lin LM, Rosenberg PA, Lin J. Do procedural errors cause endodontic treatment failure? *The Journal of the American Dental Association* 2005; 136: 187–193.
- [4] Gulabivala K, Ng YL. Factors that affect the outcomes of root canal treatment and retreatment—A reframing of the principles. *International Endodontic Journal*. Epub ahead of print 2023. DOI: 10.1111/iej.13897.
- [5] Aryanpour S, van Nieuwenhuysen J-P, D'hoore & W. Endodontic retreatment decisions: no consensus. *Int Endod J*; 33. Epub ahead of print 2000. DOI: 10.1046/j.1365-2591.1999.00297.x.
- [6] del Fabbro M, Corbella S, Sequeira-Byron P, et al. Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2016. Epub ahead of print 19 October 2016. DOI: 10.1002/14651858.CD005511.pub3.
- [7] De-Deus G, Belladonna FG, Zuolo AS, et al. Effectiveness of Reciproc Blue in removing canal filling material and regaining apical patency. *Int Endod J* 2019; 52: 250–257.
- [8] Düzgün S, Topçuoğlu HS, Kahraman Ö, et al. Efficacy of different irrigation agitation systems in the removal of root canal sealers from artificial standardised grooves. *Australian Endodontic Journal* 2023; 1–6.
- [9] Costa DD. *Eficácia de diferentes técnicas de retratamento endodôntico de canais radiculares curvos*. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.
- [10] De Souza ACCC. *Reintervenção endodôntica em dentes portadores de pino de fibra de vidro com sistema recíprocante-estudo in vitro*. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Amazonas, 2020.

- [11] Nunes LP, Nunes GP, Ferrisse TM, et al. Antimicrobial photodynamic therapy in endodontic reintervention: A systematic review and meta-analysis. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2022; 39: 103014.
- [12] Figueirêdo Júnior EC, Pereira MM, Torres RCSD, et al. Terapia fotodinâmica antimicrobiana como recurso adjuvante no tratamento endodôntico em dentes infectados: análise bibliométrica e revisão de literatura. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION* 2021; 10: 179–186.
- [13] Schaeffer B, D’Aviz FS, Ghiggi PC, et al. Terapia fotodinâmica na endodontia: revisão de literatura. *Journal of Oral Investigations* 2019; 8: 86.
- [14] Nagendrababu V, Chong BS, McCabe P, et al. PRICE 2020 guidelines for reporting case reports in Endodontics: explanation and elaboration. *International Endodontic Journal* 2020; 53: 922–947.
- [15] Weissheimer T, Heck L, Henrique Souza Calefi P, et al. Evaluation of the mechanical properties of different nickel-titanium retreatment instruments. Epub ahead of print 2020. DOI: 10.1111/aej.12474.
- [16] Lopes HP, Elias CN, Amaral G, et al. Torsional properties of pathfinding instruments. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 2011; 112: 667–670.
- [17] De-Deus G, Silva EJNL, Vieira VTL, et al. Blue Thermomechanical Treatment Optimizes Fatigue Resistance and Flexibility of the Reciproc Files. *J Endod* 2017; 43: 462–466.
- [18] Zaccaro-Scelza MF, Martinez RLCH, Tavares SO, et al. Noncontact 3D evaluation of surface topography of reciprocating instruments after retreatment procedures. *Braz Dent J* 2022; 33: 38–46.
- [19] Chu T, Ni X, Zhu Y. EDTA Combined with C-Pilot Files and Microultrasound for Root Canal Calcification: Dredging Effect and Safety Analysis. Epub ahead of print 2022. DOI: 10.1155/2022/1911448.
- [20] Lopes HP, Elias CN, Mangelli M, et al. Buckling resistance of pathfinding endodontic instruments. *J Endod* 2012; 38: 402–404.

- [21] Serefoglu B, Miçooğulları Kurt S, Kaval ME, et al. Cyclic Fatigue Resistance of Multiused Reciproc Blue Instruments during Retreatment Procedure. *J Endod* 2020; 46: 277–282.
- [22] De-Deus G, Leal Vieira VT, Nogueira Da Silva EJ, et al. Bending resistance and dynamic and static cyclic fatigue life of Reciproc and Waveone large instruments. *J Endod* 2014; 40: 575–579.
- [23] Pinto FJC. *WaveOne Gold® versus Reciproc Blue® Uma comparação de dois sistemas reciprocantes*. Dissertação (Mestrado Em Medicina Dentária), Universidade Fernando Pessoa, 2020.
- [24] De Carvalho LKCG. *Análise de sistemas reciprocantes quanto a produção de desvios e remoção de material obturador em canais radiculares: estudo in vitro*. Tese (Doutorado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.
- [25] Prada I, Micó-Muñoz P, Giner-Lluesma T, et al. Influence of microbiology on endodontic failure. *Medicina Oral, Patologia Oral, Cirurgia Bucal* 2019; 24: 364–72.
- [26] Amaral RR, Cohen S, Ferreira MVL, et al. Antimicrobial Photodynamic Therapy associated with long term success in endodontic treatment with separated instruments: A case report. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2019; 26: 15–18.
- [27] Pourhajibagher M, Bahador A. Adjunctive antimicrobial photodynamic therapy to conventional chemo-mechanical debridement of infected root canal systems: A systematic review and meta-analysis. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2019; 26: 19–26.
- [28] Asnaashari M, Ashraf H, Rahmati A, et al. A comparison between effect of photodynamic therapy by LED and calcium hydroxide therapy for root canal disinfection against *Enterococcus faecalis*: A randomized controlled trial. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2017; 17: 226–232.
- [29] Vieira AR, Siqueira JF, Ricucci D, et al. Dentinal tubule infection as the cause of recurrent disease and late endodontic treatment failure: A case report. *J Endod* 2012; 38: 250–254.
- [30] Lopes CS, de Azevedo Moreira S, Nícoli GA, et al. Endodontical treatment of periapical tooth injury with photodynamic therapy: Case report. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2019; 28: 253–255.

- [31] Rabello DGD, Corazza BJM, Ferreira LL, et al. Does supplemental photodynamic therapy optimize the disinfection of bacteria and endotoxins in one-visit and two-visit root canal therapy? A randomized clinical trial. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2017; 19: 205–211.
- [32] Lopes CB, Motta P de B, Campos TM, et al. Protocol for the clinical practice of photodynamic therapy in endodontics: assessment of guideline quality using the AGREE II instrument. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2022; 38: 102835.
- [33] Firmino RT, Brandt LMT, Ribeiro GL, et al. Endodontic treatment associated with photodynamic therapy: Case report. *Photodiagnosis Photodyn Ther* 2016; 15: 105–108.
- [34] Plotino G, Grande NM, Mercade & M. Photodynamic therapy in endodontics. *Int Endod J* 2019; 52: 760–774.
- [35] Garcez AS, Fregnani ER, Rodriguez HM, et al. The use of optical fiber in endodontic photodynamic therapy. Is it really relevant? *Lasers Med Sci* 2013; 28: 79–85.
- [36] Nunes MR, Mello I, Franco GCN, et al. Effectiveness of photodynamic therapy against *Enterococcus faecalis*, with and without the use of an intracanal optical fiber: An in vitro study. *Photomed Laser Surg* 2011; 29: 803–808.
- [37] Meirinhos J, Martins JNR, Pereira B, et al. Prevalence of apical periodontitis and its association with previous root canal treatment, root canal filling length and type of coronal restoration – a cross-sectional study. *Int Endod J* 2020; 53: 573–584.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O retratamento endodôntico não-cirúrgico é uma opção viável para casos de falhas de tratamento endodôntico prévio. No entanto, deve-se estar atento a possíveis instrumentos fraturados e às dificuldades morfológicas do dente em questão, como calcificações, curvaturas e canais radiculares atrésicos. A escolha cuidadosa dos instrumentos utilizados é crucial para permitir a remoção do material obturador, limpeza, desbridamento e modelagem do sistema de canais radiculares. Os instrumentos Pro-R mostraram-se satisfatórios para a remoção do material obturador, porém são necessários mais estudos para verificar suas propriedades mecânicas. Ademais, mesmo com a instrumentação incompleta do MV, os instrumentos C-Pilot® e Reciproc® Blue mostraram-se eficientes na exploração e limpeza do canal, sem sinais de fratura, mesmo com as limitações da intervenção.

A terapia fotodinâmica antimicrobiana é uma abordagem promissora que pode ajudar a reduzir a infecção bacteriana durante o procedimento. A combinação dessas técnicas pode levar a um tratamento mais eficiente e seguro, melhorando a qualidade do atendimento odontológico e garantindo a saúde bucal do paciente. Diante disso, os cirurgiões-dentistas devem estar atentos às novas tecnologias e terapias complementares e considerar sua utilização em casos de retratamento endodôntico não-cirúrgico para garantir o melhor resultado clínico possível e seguro.

REFERÊNCIAS

- BALTIERI, P. W. Q. **Avaliação radiográfica dos resultados de retratamentos endodônticos: uma análise retrospectiva**. Tese (Doutorado)—Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas, 2021.
- BENDER, I.; SELTZER, S.; SOLTANOFF, W. Endodontic success - A reappraisal of criteria Part I. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 22, n. 6, p. 780–789, 1966.
- CORREIA-SOUSA, J. et al. Prevalência da fratura dos instrumentos endodônticos por alunos de pré-graduação: estudo clínico retrospectivo de 4 anos. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 54, n. 3, p. 150–155, jul. 2013.
- COSTA, D. D. **Eficácia de diferentes técnicas de retratamento endodôntico de canais radiculares curvos**. Tese (Doutorado)—Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.
- DE-DEUS, G. et al. Bending Resistance and Dynamic and Static Cyclic Fatigue Life of Reciproc and WaveOne Large Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 40, n. 4, p. 575–579, 1 abr. 2014.
- DE-DEUS, G. et al. Effectiveness of Reciproc Blue in removing canal filling material and regaining apical patency. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 2, p. 250–257, 2019a.
- DE-DEUS, G. et al. 3-dimensional Ability Assessment in Removing Root Filling Material from Pair-matched Oval-shaped Canals Using Thermal-treated Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 45, n. 9, p. 1135–1141, 1 set. 2019b.
- DEL FABBRO, M. et al. Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2016, n. 12, 19 out. 2016.
- ESTRELA, C. et al. Characterization of Successful Root Canal Treatment. **Brazilian Dental Journal**, v. 25, p. 3–11, fev. 2014.
- FIGUEIRÊDO JÚNIOR, E. C. et al. Terapia fotodinâmica antimicrobiana como recurso adjuvante no tratamento endodôntico em dentes infectados: análise bibliométrica e revisão de literatura. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 10, n. 1, p. 179–186, 27 jan. 2021.
- GRANDO, C. P. et al. Efeito in vitro da laserterapia e da terapia fotodinâmica na redução de bactérias presentes em canais radiculares. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 25, n. 2, p. 184–190, 2020.
- KWIATKOWSKI, S. et al. Photodynamic therapy - mechanisms, photosensitizers and combinations. **Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie**, v. 106, p. 1098–1107, out. 2018.

- LIN, L. M.; ROSENBERG, P. A.; LIN, J. Do procedural errors cause endodontic treatment failure? **The Journal of the American Dental Association**, v. 136, n. 2, p. 187–193, 1 fev. 2005.
- LOPES, H. P. et al. Fratura dos instrumentos endodônticos. Recomendações clínicas. **Rev. bras. odontol.**, v. 68, n. 2, 2011.
- LUCKMANN, G.; DORNELES, L. DE C.; GRANDO, C. P. Etiologia dos insucessos dos tratamentos endodônticos. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 9, n. 16, p. 133–139, maio 2013.
- NUNES, L. P. et al. Antimicrobial photodynamic therapy in endodontic reintervention: A systematic review and meta-analysis. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 39, p. 103014, 1 set. 2022.
- PLOTINO, G.; GRANDE, N. M.; MERCADE, M. Photodynamic therapy in endodontics. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 6, p. 760–774, jun. 2019.
- POURHAJIBAGHER, M.; BAHADOR, A. Adjunctive antimicrobial photodynamic therapy to conventional chemo-mechanical debridement of infected root canal systems: A systematic review and meta-analysis. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 26, p. 19–26, jun. 2019.
- PRADA, I. et al. Influence of microbiology on endodontic failure. Literature review. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 24, n. 3, p. e364–e372, maio 2019.
- SCHAEFFER, B. et al. Terapia fotodinâmica na endodontia: revisão de literatura. **Journal of Oral Investigations**, v. 8, n. 1, p. 86, 17 abr. 2019.
- SIQUEIRA JR, J. F. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. **International Endodontic Journal**, v. 34, n. 1, p. 1–10, 2001.
- SOUZA, A. C. C. C. DE. **Reintervenção endodôntica em dentes portadores de pino de fibra de vidro com sistema recíprocante- estudo in vitro**. Dissertação (Mestrado em Odontologia)—Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2020.
- TORABINEJAD, M.; WHITE, S. N. Endodontic treatment options after unsuccessful initial root canal treatment. **The Journal of the American Dental Association**, v. 147, n. 3, p. 214–220, mar. 2016.
- UZAN, N. **Fratura dos instrumentos em Endodontia: estado da arte**. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária)—Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2021.
- VIEIRA, A. R. et al. Dentinal Tubule Infection as the Cause of Recurrent Disease and Late Endodontic Treatment Failure: A Case Report. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 2, p. 250–254, 1 fev. 2012.
- ZUOLO, A. S. et al. Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. **International Endodontic Journal**, v. 46, n. 10, p. 947–953, 2013.

ANEXO A – NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA “GIORNALE ITALIANO DI ENDODONZIA”

Available online at www.giornaleitalianoendodonzia.it



GUIDELINES FOR AUTHORS

Giornale Italiano di Endodonzia (GIE)

was founded in 1987 and is the official journal of Società Italiana di Endodonzia, SIE (Italian Society of Endodontics) <https://www.endodonzia.it/>

It is a peer-reviewed journal, only available in electronic format and publishes original scientific articles, reviews, clinical articles and case reports in the field of Endodontology. Scientific contributions dealing with health, injuries to and diseases of the pulp and periradicular region, and their relationship with systemic well-being and health. Original scientific articles are published in the areas of biomedical science, applied materials science, bioengineering, epidemiology and social science relevant to endodontic disease and its management, and to the restoration of root-treated teeth. In addition, review articles, reports of clinical cases, book reviews, summaries and abstracts of scientific meetings and news items are accepted. Please read the instructions below carefully for details on the submission of manuscripts, the journal's requirements and standards as well as information concerning the procedure after a manuscript has been accepted for publication in *Giornale Italiano di Endodonzia*. *Giornale Italiano di Endodonzia* is indexed in Scopus, Science Direct, Embase and published online by Ariesdue, Milan, Italy and hosted by PAGEPress, Pavia, Italy. All articles are available on www.giornaleitalianoendodonzia.it. We publish, monthly, new articles in the Early View section while the full Journal is issued twice a year, in June and November. Authors are encouraged to visit www.giornaleitalianoendodonzia.it for further information on the preparation and submission of articles and figures.

Ethical guidelines

Giornale Italiano di Endodonzia adheres to the below ethical guidelines for publication and research.

Authorship and Acknowledgements

Authors submitting a paper do so on the understanding that the manuscript has been read and approved by all authors and that all authors agree to the submission of the manuscript to the *Giornale Italiano di Endodonzia*. *Giornale Italiano di Endodonzia* adheres to the definition of authorship set up by The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). According to the ICMJE, authorship criteria should be based on 1) substantial contributions to conception and design of, or acquisition of data or analysis and interpretation of data, 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content and 3) final approval of the version to be published. Authors should meet conditions 1, 2 and 3. It is a requirement that all authors

have been accredited as appropriate upon submission of the manuscript. Contributors who do not qualify as authors should be mentioned under Acknowledgements.

Manuscript preparation

Manuscripts should be uploaded as Word (.doc) or Rich Text Format (.rtf) files (not write-protected) plus separate figure files: TIF, EPS, JPEG files are acceptable for submission.

The text file must contain the **abstract, main text, references, tables and figure legends**, but no embedded figures or title page. The title page should be provided as a separate file. In the main text, please reference figures as for instance **figure 1, figure 2** etc to match the tag name you choose for the individual figure files uploaded.

Please note that **manuscripts must be written in English**. Authors whose native language is not English are strongly advised to have their manuscript checked by a language editing service or by a native English speaker prior to submission.

Manuscript Types Accepted

Original Scientific Articles must describe significant and original experimental observations and provide sufficient detail so that the observations can be critically evaluated and, if necessary, repeated. Original Scientific Articles must conform to the highest international standards in the field.

Review Articles are accepted for their broad general interest; all are refereed by experts in the field who are asked to comment on issues such as timeliness, general interest and balanced treatment of controversies, as well as on scientific accuracy. Reviews should generally include a clearly defined search strategy and take a broad view of the field rather than merely summarizing the authors' own previous work. Extensive or unbalanced citation of the authors' own publications is discouraged. **Mini Review Articles** are accepted to address current evidence on well-defined clinical, research or methodological topics. All are refereed by experts in the field who are asked to comment on timeliness, general interest, balanced treatment of controversies, and scientific rigor. A clear research question, search strategy and balanced synthesis of the evidence is expected. Manuscripts are limited in terms of word-length and number of figures.

Clinical Articles are suited to describe significant improvements in clinical practice such as the report of a novel technique, a breakthrough in technology or practical approaches to recognised clinical challenges. They should conform to the highest scientific and clinical practice standards.

Case Reports or Case Series illustrating unusual and clinically relevant observations are acceptable, but they must be of sufficiently

high quality to be considered worthy of publication in the journal. On rare occasions, completed cases displaying nonobvious solutions to significant clinical challenges will be considered. Illustrative material must be of the highest quality and healing outcomes, if appropriate, should be demonstrated.

Case reports should be written using the **Preferred Reporting Items for Case reports in Endodontics (PRICE) 2020 guidelines**. A PRICE checklist and flowchart (as a Figure) should also be completed and included in the submission material. The PRICE 2020 checklist and flowchart can be downloaded from: <http://pride-endodonticguidelines.org/price/>. It is recommended that authors consult the following papers, which explain the rationale for the PRICE 2020 guidelines and their importance when writing manuscripts:

- Nagendrababu V, Chong BS, McCabe P, Shah PK, Priya E, Jayaraman J, Pulikkotil SJ, Setzer FC, Sunde PT, Dummer PMH. *PRICE 2020 guidelines for reporting case reports in Endodontics: a consensus-based development*. Int Endod J. 2020 Feb 23. Doi: 10.1111/iej.13285. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iej.13285>.

- Nagendrababu V, Chong BS, McCabe P, Shah PK, Priya E, Jayaraman J, Pulikkotil SJ, Dummer PMH. *PRICE 2020 guidelines for reporting case reports in Endodontics: Explanation and elaboration*. Int Endod J. 2020 Mar 28. Doi: 10.1111/iej.13300. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iej.13300>.

Manuscript Format

The **official language** of the publication is **English**. It is preferred that manuscript is professionally edited. All services are paid for and arranged by the author and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

Authors should pay special attention to the **presentation** of their research findings or clinical reports so that they may be communicated clearly.

Technical **jargon** should be avoided as much as possible and clearly explained where its use is unavoidable. **Abbreviations** should also be kept to a minimum, particularly those that are not standard. *Giornale Italiano di Endodonzia* adheres to the conventions outlined in *Units, Symbols and Abbreviations: A Guide for Medical and Scientific Editors and Authors*. If abbreviations are used in the text, authors are required to write full name+abbreviation in brackets [e.g. Multiple Myeloma (MM)] the first time they are used, then only abbreviations can be written (apart from titles; in this case authors have to write always the full name). If names of equipments or substances are mentioned in the text, brand, company names and locations (city and state) for equipment and substances should be included in parentheses within the text.



The **background** and **hypotheses** underlying the study, as well as its main conclusions, should be clearly explained.

Titles and abstracts especially should be written in language that will be readily intelligible to any scientist.

Structure

All manuscripts submitted to *Giornale Italiano di Endodonzia* should include Title Page, Abstract, Main Text, References, Clinical Relevance, Conflict of Interest, Acknowledgements, Tables, Figures and Figure Legends as appropriate.

Title Page should bear:

- I. Title, which should be concise as well as descriptive (no more than 150 letters and spaces);
- II. Initial(s) and last (family) name of each author;
- III. Name and address of department, hospital or institution to which the work should be attributed;
- IV. Running title (no more than 30 letters and spaces);
- V. Three to five key words (in alphabetical order);
- VI. Name, full postal address, telephone, fax number and e-mail address of author responsible for correspondence (Corresponding Author).

Abstracts should be no more than 250 words giving details of what was done.

Abstract for Original Scientific Articles should be no more than 250 words giving details of what was done using the following structure:

- **Aim:** give a clear statement of the main aim of the study and the main hypothesis tested, if any.
- **Methodology:** describe the methods adopted including, as appropriate, the design of the study, the setting, entry requirements for subjects, use of materials, outcome measures and statistical tests.
- **Results:** give the main results of the study, including the outcome of any statistical analysis.
- **Conclusions:** state the primary conclusions of the study and their implications. Suggest areas for further research, if appropriate.

Abstract for Review Articles should be non-structured, no more than 250 words giving details of what was done including the literature search strategy.

Abstract for Mini Review Articles should be non-structured of no more than 250 words, including a clear research question, details of the literature search strategy and clear conclusions.

Abstract for Case Reports and Case Series should be no more than 250 words using the following structure:

- **Aim:** give a clear statement of the main aim of the report and the clinical problem which is addressed.
- **Summary:** describe the methods adopted including, as appropriate, the design of the study, the setting, entry requirements for subjects, use of materials, outcome measures and analysis if any.
- **Key learning points:** provide up to five short, bullet-pointed statements to highlight the key messages of the report. All points must be fully justified by material presented in the report.

Abstract for Clinical Articles should be no more than 250 words using the following structure:

- **Aim:** give a clear statement of the main aim of the report and the clinical problem which is addressed.

- **Methodology:** describe the methods adopted.
- **Results:** give the main results of the study.
- **Conclusions:** state the primary conclusions of the study.

THE STRUCTURE

Main text for Original Scientific Articles

should include Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion and Conclusion. **Introduction:** should be focused, outlining the historical or logical origins of the study and gaps in knowledge. Exhaustive literature reviews are not appropriate. It should close with the explicit statement of the specific aims of the investigation, or hypothesis to be tested.

Material and Methods must contain sufficient detail such that, in combination with the references cited, all clinical trials and experiments reported can be fully reproduced.

(I) *Clinical Trials:* should be reported using the *CONSORT guidelines* available at www.consort-statement.org. A *CONSORT checklist* and *flow diagram* (as a Figure) should also be included in the submission material.

(II) *Experimental Subjects:* experimentation involving **human subjects** will only be published if such research has been conducted in full accordance with ethical principles, including the World Medical Association Declaration of Helsinki (version 2008) and the additional requirements, if any, of the country where the research has been carried out. Manuscripts must be accompanied by a statement that the experiments were undertaken with the understanding and written consent of each subject and according to the above mentioned principles. A statement regarding the fact that the study has been independently reviewed and approved by an ethical board should also be included. Editors reserve the right to reject papers if there are doubts as to whether appropriate procedures have been used. When **experimental animals** are used the methods section must clearly indicate that adequate measures were taken to minimize pain or discomfort. Experiments should be carried out in accordance with the Guidelines laid down by the National Institute of Health (NIH) in the USA regarding the care and use of animals for experimental procedures or with the European Communities Council Directive of 24 November 1986 (86/609/EEC) and in accordance with local laws and regulations. All studies using human or animal subjects should include an explicit statement in the Material and Methods section identifying the review and ethics committee approval for each study, if applicable. Editors reserve the right to reject papers if there is doubt as to whether appropriate procedures have been used.

(III) *Suppliers* of materials should be named and their location (Company, town/city, state, country) included.

Results should present the observations with minimal reference to earlier literature or to

possible interpretations. Data should not be duplicated in Tables and Figures.

Discussion may usefully start with a brief summary of the major findings, but repetition of parts of the abstract or of the results section should be avoided. The Discussion section should progress with a review of the methodology before discussing the results in light of previous work in the field. The Discussion should end with a brief conclusion and a comment on the potential clinical relevance of the findings. Statements and interpretation of the data should be appropriately supported by original references.

Conclusions should contain a summary of the findings.

Main Text of Review Articles

should be divided into Introduction, Review and Conclusions.

The Introduction section should be focused to place the subject matter in context and to justify the need for the review. The Review section should be divided into logical subsections in order to improve readability and enhance understanding. Search strategies must be described and the use of state-of-the-art evidence-based systematic approaches is expected. The use of tabulated and illustrative material is encouraged. The Conclusion section should reach clear conclusions and/or recommendations on the basis of the evidence presented.

Main Text of Mini Review Articles

should be divided into Introduction, Review and Conclusions; please note that the **Conclusions** section should present clear statements/recommendations and suggestions for further work. The manuscript, including references and figure legends, should not normally exceed 4,000 words.

Main Text of Case Reports and Case series

should be divided into Introduction, Report, Discussion and Conclusion. They should be well illustrated with clinical images, radiographs, diagrams and, where appropriate, supporting tables and graphs. However, all illustrations must be of the highest quality.

IMPORTANT TO KNOW

Manuscript that do not conform to the general aims and scope of the Journal will be returned immediately without review. All other manuscripts will be reviewed by experts in the field (generally two referees). *Giornale Italiano di Endodonzia* aims to forward referees' comments and to inform the corresponding author of the result of the review process. Manuscripts will be considered for fast-track publication under special circumstances after consultation with the Editor. *Giornale Italiano di Endodonzia* uses **double blinded review** which means that the names of the reviewers will thus not be disclosed to the author submitting a paper and the name(s) of the author(s) will not be dis-



closed to the reviewers. To allow double blind review, please submit your main manuscript and title page as separate files.

Acknowledgements. Giornale Italiano di Endonzia requires that all sources of institutional, private and corporate financial support for the work within the manuscript must be fully acknowledged, and any potential conflicts of interest noted. Grant or contribution numbers may be acknowledged, and principal grant holders should be listed. Acknowledgements should be brief and should not include thanks to anonymous referees and editors. Under this section please specify contributors to the article other than the authors accredited. Please also include specifications of the source of funding for the study.

References. It is the policy of the Journal to encourage reference to the original papers rather than to literature reviews. Authors should therefore keep citations of reviews to the absolute minimum. Names of products and/or companies should not be added to references. To cite a product and/or company add the same in the text, where mentioned.

References should be prepared according to the **Vancouver style**. References must be numbered consecutively in the order in which they are first cited in the text (not alphabetical order), and they must be identified in the text by Arabic numerals in brackets [example (34)]. References to personal communications and unpublished data should be incorporated in the text and not placed under the numbered references [Example: (Wright 2011, unpublished data) or (Wright 2011, personal communication)]. Where available, URLs for the references should be provided directly within the MS-Word document.

References in the References section must be prepared as follows:

- I. more than three authors cite 3 authors et al. If the paper has only 4 authors, cite all authors; e.g. Prati G, Lotti M, Russo F et al.
- II. title style: please use a capital letter only for the first word of the title;
- III. journal titles mentioned in the References list should be abbreviated according to the following websites:
 - a. ISI Journal Abbreviations Index (<https://www.library.caltech.edu/journal-title-abbreviations>);
 - b. Biological Journals and Abbreviations (<http://home.ncifcrf.gov/research/bja>);
 - c. Medline List of Journal Titles (https://www.nlm.nih.gov/bsd/serfile_addedinfo.html);
- IV. put year after the journal name;
- V. never put month and day in the last part of the references;
- VI. cite only the volume (not the issue in brackets);
- VII. pages have to be abbreviated, e.g. 351-8.

We recommend the use of a tool such as End-Note or Reference Manager for reference management and formatting. EndNote reference styles can be searched for here: <http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>. To ensure the correct citation format, please check your references in the PubMed database (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>).

Examples of correct forms of reference follow.
Standard journal article
(1) Somma F, Cammarota G, Plotino G, Grande NM, Pameijer CH. The effectiveness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. *J Endod* 2008;34:466-9.

Corporate author
British Endodontic Society - Guidelines for root canal treatment. *Giornale Italiano di Endonzia* 1979;16:192-5.

Journal supplement
Frumin AM, Nussbaum J, Esposito M. Functional asplenia: demonstration of splenic activity by bone marrow scan (Abstract). *Blood* 1979;54 (Suppl. 1):26a.

Books and other monographs
Personal author(s)
Gutmann J, Harrison JW. *Surgical Endodontics*, 1st edn Boston, MA, USA: Blackwell Scientific Publications, 1991.

Chapter in a book
Wesselink P. Conventional root canal therapy III: root filling. In: Harty FJ, ed. *Endodontics in Clinical Practice*, (1990), 3rd edn; pp. 186-223. London, UK: Butterworth.

Published proceedings paper
DuPont B. Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated MLC compatible donor. In: White HJ, Smith R, eds. *Proceedings of the Third Annual Meeting of the International Society for Experimental Rematology*; (1974), pp. 44-46. Houston, TX, USA: International Society for Experimental Hematology.

Agency publication
Ranofsky AL *Surgical Operations in Short-Stay Hospitals: United States-1975* (1978). DHEW publication no. (PHS) 78-1785 (Vital and Health Statistics; Series 13; no. 34.) Hyattsville, MD, USA: National Centre for Health Statistics.

Dissertation or thesis
Saunders EM. *In vitro and in vivo investigations into root-canal obturation using thermally softened gutta-percha techniques* (PhD Thesis) (1988). Dundee, UK: University of Dundee.

URLs
Full reference details must be given along with the URL, i.e. authorship, year, title of document/report and URL. If this information is not avail-

able, the reference should be removed and only the web address cited in the text.

Tables, Figures and Figure Legends

Tables should be submitted as word format, numbered and cited in the text of the manuscript. Units of measurements must be included in the column title or in the figure legend or caption. Figure files accepted: TIF, EPS, JPEG.

- color (saved as CMYK): minimum 300 dpi;
- black and white/grays: minimum 600 dpi;
- one column width (8.0 cm) or 1.5 column widths (13.0 cm) or 2 columns widths (17.0 cm).

A different **caption** for each figure must be provided at the end of the manuscript, not included in the figure file. Authors must obtain **written permission** for the reproduction and adaptation of material which has already been published. A copy of the written permission has to be provided before publication (otherwise the paper cannot be published) and appropriately cited in the figure caption. The procedure for requesting the permission is the responsibility of the Authors; *PAGEPress* will not refund any costs incurred in obtaining permission. Alternatively, it is advisable to use materials from other (free) sources.

Figure legends should begin with a brief title for the whole figure and continue with a short description of each panel and the symbols used; they should not contain any details of methods.

Authorship

All persons designated as authors should qualify for authorship according to the ICMJE criteria. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content. Authorship credit should only be based on substantial contributions to

- i) conception and design, or analysis and interpretation of data;
- ii) drafting the article or revising it critically for important intellectual content;
- iii) final approval of the version to be published.

These three conditions must all be met. Participation solely in the acquisition of funding or the collection of data does not justify authorship. General supervision of the research group is not sufficient for authorship. Any part of an article critical to its main conclusions must be the responsibility of at least one author. Authors should provide a brief description of their individual contributions.

Obligation to Register Clinical Trials

http://www.icmje.org/#clin_trials
The ICMJE believes that it is important to foster a comprehensive, publicly available database of clinical trials.

The ICMJE defines a clinical trial as any research project that prospectively assigns human subjects to intervention or concurrent comparison or control groups to study the cause-and-effect relationship between a medical intervention and a health outcome. Medical interventions include drugs, surgical procedures,



Available online at www.giornaleitalianoendonzia.it

devices, behavioral treatments, process-of-care changes, etc.

Our journals require, as a condition of consideration for publication, registration in a public trials registry.

The journal considers a trial for publication only if it has been registered before the enrollment of the first patient.

The journal does not advocate one particular registry, but requires authors to register their trial in a registry that meets several criteria. The registry must be accessible to the public at no charge. It must be open to all prospective registrants and managed by a non-profit organization.

There must be a mechanism to ensure the validity of the registration data, and the registry should be electronically searchable. An acceptable registry must include a minimum of data elements.

For example <http://www.clinicaltrials.gov>, sponsored by the United States National Library of Medicine, meets these requirements.

Protection of Human Subjects and Animals in Research

When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2013 (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects>). If doubt exists whether the research was conducted in accordance with the Helsinki Declaration, the authors must explain the rationale for their approach and demonstrate that the institutional review body explicitly approved the doubtful aspects of the study. When reporting experiments on animals, authors should indicate whether institutional and national standards for the care and use of laboratory animals were followed. Further guidance on animal research ethics is available from the World Medical Association and from the International Association of Veterinary Editors' Consensus Author Guidelines on Animal Ethics and Welfare.

When reporting experiments on ecosystems involving non-native species, Authors are bound to ensure compliance with the institutional and national guide for the preservation of native biodiversity.

Open Journals System

An Open Access publication is one that meets the following two conditions:

1. The author(s) and copyright holder(s) grant(s) to all users a free, irrevocable, worldwide, perpetual right of access to, and a license to copy, use, distribute, transmit and display the work publicly

and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship, as well as the right to make small numbers of printed copies for their personal use.

2. A complete version of the work and all supplemental materials, including a copy of the permission as stated above, in a suitable standard electronic format is deposited immediately upon initial publication in at least one online repository that is supported by an academic institution, scholarly society, government agency, or other well-established organization that seeks to enable open access, unrestricted distribution, interoperability, and long-term archiving.

Publishing your research as Open Access gives a number of advantages:

- **Higher and faster visibility:** Open Access articles are viewed on a global scale, and contents are available to everyone.
- **Wider impact:** thanks to a permissive license like CC BY, scientists and scholars are endowed to make progress on existing researches, thus facilitating the generation of new data.
- **Increased citation:** studies have shown that Open Access articles are regarded and cited more often than established paywall journals/articles.
- **Perpetual accessibility:** Open Access articles are hosted on dedicated servers, being accessible to everyone endlessly.
- **Funding opportunities:** an increasing number of funding bodies and agencies requires their grant holders to publish their researches as Open Access articles to be comprehensively available, free and without restrictions on re-use.

PAGEPress has chosen to apply the **Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)** to all manuscripts to be published under its name.

For authors

To make a submission to an OJS journal, after registering to the website, the authors will be required to follow a procedure via the system. Once the paper has been submitted, the authors will receive a confirmation email from the Managing Editor of the Journal.

When receiving a new submission, the Managing Editor assigns it to her/himself and to the Editor-in-Chief (EiC). After a quick in-house evaluation, if the EiC thinks that the paper is compliant with the guidelines and fits with the scope of the Journal, he/she send it out for the **peer-review phase** (=he/she assigns reviewers). Alternatively, the EiC can assign a Section/Deputy Editor for the paper.

Once the review process is completed (*i.e.* all the assigned Reviewers have provided

their comments and recommendations on the paper), the authors will be notified via email by the editors of the editorial decision: **Accepted, Rejected, Decline Submission, Minor revisions, Major revisions.**

Depending on the editorial decision, and basing on the reviewers' comments, authors are required to upload their revised version (+ covering letter) within a specific deadline. At this point, they simply need to wait to hear back from the editor as to whether the revisions are acceptable.

If the editor's decision is to resubmit for review (=Major revisions or Minor revisions), the revised paper may undergo a "second round" of peer-review.

Once a paper is accepted for publication, the authors will be notified via email and their paper is moved to the "Copyediting phase", where it is improved by the work of a copyeditor. Authors can be given the opportunity to review the copyedits.

Lastly, once the copyedits are completed and approved, the submission moves to "Production stage". In Production, the copyedited files are converted to galley (PDF). Again, the authors have the opportunity to proofread the galley. Once everyone is satisfied, the submission is scheduled for publication in a future issue.

The online journal management system that we are using allows authors to track the progress of their manuscript through the editorial process by simply logging into the Journal website.

Peer-review policy

All manuscripts submitted to our journal are critically assessed by external and/or in-house experts in accordance with the principles of peer review (<http://www.icmje.org/#peer>), which is fundamental to the scientific publication process and the dissemination of sound science. Each paper is first assigned by the Editors to an appropriate Associate Editor who has knowledge of the field discussed in the manuscript. The first step of manuscript selection takes place entirely in-house and has two major objectives: i) to establish the article appropriateness for our journals readership; ii) to define the manuscript priority ranking relative to other manuscripts under consideration, since the number of papers that the journal receives is much greater than it can publish. If a manuscript does not receive a sufficiently high priority score to warrant publication, the editors will proceed to a quick rejection. The remaining articles are reviewed by at least two different external referees (second step or classical peer review). Manuscripts should be prepared according to the Uniform Requirements established by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (<http://www.icmje.org/#prepare>).

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO CURSO DE ODONTOLOGIA TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OBTENÇÃO E UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DE PACIENTES

Eu, Lucianne Pereira Silva,
RG n° 000101666298-7, residente à Av/Rua
Projetada, n° 19, complemento -, Bairro
Mauro Fecury I, na cidade de São Luís - Estado de MA, por meio
deste termo de consentimento Livre e Esclarecido, consinto que o Dr(a).
Suellen Nogueira Linares Lima CRO-Ma 3142 faça
fotografias e outros tipos de imagens e registro meus e sobre meu caso clínico. Consinto que
estas imagens, bem como, as informações relacionadas ao meu caso clínico sejam utilizadas
para finalidade Didática (aulas, painéis científicos, trabalho de conclusão de curso (TCC),
palestras, conferências, cursos e congressos), resguardando a minha identidade e qualquer
imagem que possa fazer com que eu seja reconhecido.

Consinto, também, que as imagens de meus exames, como radiografias, tomografias
computadorizada, ressonâncias magnéticas, ultra-sonografias, eletromiografias,
histopatológicos (exames no microscópio da peça cirúrgica retirada - biópsia) e outros sejam
utilizados e divulgados.

Fui esclarecido que este consentimento pode ser revogado, sem qualquer ônus ou
prejuízo à minha pessoa, a meu pedido ou solicitação, desde que a revogação ocorra antes da
publicação. Este consentimento é instituído por prazo indeterminado.

Fui esclarecido de que não receberei nenhum ressarcimento ou pagamento pelo uso
das minhas imagens e também compreendi que o profissional/equipe que me atende e atenderá
durante todo o tratamento proposto, não terá qualquer tipo de ganhos financeiros/comerciais
com a exposição da minha imagem nas referidas publicações. Também, fui esclarecido de que
a minha participação ou não nestas publicações não implicará em alterações do direito a mim
conferido em continuar o tratamento odontológico adequado proposto e aceito inicialmente.

São Luís, 14 de dezembro de 2022

Lucianne Pereira Silva

Assinatura do Paciente

CPF: 176.856.368-32

RG: 000101666298-7

Suellen Nogueira Linares Lima

Assinatura do Profissional Responsável

CPF: 344.480.998-06

RG: 33558962-5

C.F., art. 5º, X – são invioláveis, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação.”(constituição da República Federativa do Brasil, 1988)

C.C., art.20. Salvo se autorizadas, ou se necessárias à administração da justiça ou à manutenção da ordem pública, a divulgação de escritos, a transmissão da palavra, ou a publicação, a exposição ou a utilização da imagem de uma pessoa poderão ser proibidas, a seu requerimento e sem prejuízo da indenização que couber, se lhe atingirem a honra, a boa fama ou a responsabilidade, ou se destinarem a fins comerciais.

Parágrafo único. Em se tratando de morte ou de ausente, são parte legítimas para requerer essa proteção o cônjuge, os ascendentes ou os descendentes.” (Código Civil. Lei nº10.406, de Janeiro de 2002)