

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - CAMPUS DE
CASCAVEL

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE –
MESTRADO/ DOUTORADO

THAYNÁ NÁTHALLY PETRY DE PAULA BEZERRA

**TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EM PACIENTES DIABÉTICOS
TIPO 2 COM DOENÇA PERIODONTAL – ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO
CONTROLADO BOCA DIVIDIDA**

CASCAVEL - PR
Setembro/2025

THAYNÁ NÁTHALLY PETRY DE PAULA BEZERRA

**TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EM PACIENTES DIABÉTICOS
TIPO 2 COM DOENÇA PERIODONTAL – ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO
CONTROLADO BOCA DIVIDIDA**

TESE apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde – Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Biociências e Saúde.

Área de concentração: Biologia, processo
saúde-doença e políticas de saúde

ORIENTADOR: Carlos Augusto Nassar

CASCADEL - PR

Setembro/2025

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: _____ Data 05/10/2025

O presente estudo foi realizado com auxílio da CAPES através do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) pelo Auxílio Financeiro a Projeto Educacional ou de Pesquisa (AUXPE).

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Petry de Paula Bezerra, Thayná Náthally
TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA EM PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO 2 COM DOENÇA PERIODONTAL - ENSAIO CLÍNICO
RANDOMIZADO CONTROLADO BOCA DIVIDIDA / Thayná Náthally Petry
de Paula Bezerra; orientador Carlos Augusto Nassar. --
Cascavel, 2025.
59 p.

Tese (Doutorado Campus de Cascavel) -- Universidade
Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e
da Saúde, Programa de Pós-Graduação em BioCiências e Saúde,
2025.

1. Doença periodontal. 2. Diabetes mellitus tipo 2. 3.
Raspagem e alisamento radicular . 4. Terapia fotodinâmica. I.
Nassar, Carlos Augusto, orient. II. Título.

Reitoria
CNPJ 78.680.337/0001-84
Rua Universitária, 1619, Jardim Universitário
Tel.: (45) 3220-3000 -
www.unioeste.br
CEP: 85819-110 - Cx. P.: 701

THAYNÁ NÁTHALLY PETRY DE PAULA

Terapia Fotodinâmica em pacientes diabéticos tipo 2 com doença periodontal -
ensaio clínico randomizado boca dividida.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biociências e
Saúde em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Doutora em
Biociências e saúde, área de concentração Biologia, processo saúde-doença e
políticas de saúde, linha de pesquisa Processo saúde-doença, APROVADO(A) pela
seguinte banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **CARLOS AUGUSTO NASSAR**
Data: 22/09/2025 07:38:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador(a) - Carlos Augusto Nassar

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente
 **SANDRA LUCINEI BALBO**
Data: 27/09/2025 10:23:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Sandra Lucinei Balbo

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente
 **BRUNA CRISTINA LONGO**
Data: 22/09/2025 16:40:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Bruna Cristina Longo

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Documento assinado digitalmente
 **FABIO ANDRE DOS SANTOS**
Data: 22/09/2025 15:55:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fábio André dos Santos

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha avó Georgina, que partiu durante o período do doutorado, mas que sempre foi uma grande incentivadora no meu processo de formação, pessoal e profissional. Vó Joca, obrigada por ter acreditado em mim e por ter possibilitado meu estudo; mesmo sem ter tido a oportunidade de estudar, sempre soube o quanto isso era importante e transformador. Te amo eternamente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois, sem a certeza de que Ele está cuidando de tudo, não seria capaz de enfrentar os desafios do caminho.

Agradeço aos meus pais, Paulo e Gilvane, que sempre fizeram o possível e também o impossível para me dar oportunidades de realizar meus sonhos, mesmo tendo que abdicar de muitas coisas. Palavras nunca serão o suficiente para expressar o quanto sou grata.

Agradeço às minhas irmãs, Elouíse e Giulia, minhas melhores amigas, que são meu combustível para me tornar uma pessoa melhor e que acreditam imensamente no meu potencial.

Agradeço ao meu marido Guilherme, por todo companheirismo, paciência e incentivo.

Agradeço imensamente a todos os professores que me inspiraram a seguir o caminho da docência, mostrando que é possível ensinar com respeito, carinho e empatia. Sobretudo, ao meu orientador Carlos, que é meu exemplo desde a graduação e por quem minha admiração apenas aumentou durante os anos de orientação. Minha eterna gratidão por tudo que me ensinou.

Agradeço também a todos que tiveram uma participação neste trabalho e possibilitaram que fosse realizado, incluindo todos os pacientes participantes.

RESUMO

Introdução: Sabe-se que indivíduos diabéticos com doença periodontal não tratada possuem maior predisposição para o descontrole glicêmico e consequente desenvolvimento das complicações relacionadas a diabetes mellitus. Devido ao prejuízo à qualidade de vida ocasionada pela Diabetes Mellitus tipo 2 e à doença periodontal, são necessários estudos que investiguem a relação entre as duas doenças e os mecanismos envolvidos nessa associação, buscando formas de minimizar as consequências dessas alterações à saúde dos indivíduos. A terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFDa) é um tratamento adjuvante à raspagem e alisamento radicular (RAR), que pode contribuir para a melhora dos parâmetros periodontais, principalmente em pacientes com cicatrização prejudicada, como diabéticos tipo 2 descompensados. **Objetivo:** Comparar, por meio de análise clínica, o uso de 3 aplicações de TFDa como terapia adjuvante ao tratamento periodontal não cirúrgico da periodontite grau C em estágios III e IV em pacientes diabéticos tipo 2 (DM2). **Métodos:** Para isso, foram avaliados 20 pacientes em um estudo clínico randomizado boca dividida. Os critérios de inclusão utilizados: pacientes de ambos os sexos, com faixa etária de 25 a 65 anos, apresentando DM tipo 2 (Hemoglobina glicada $\geq 7\%$) e periodontite Estágio III ou IV Grau C. Todos os pacientes selecionados foram submetidos ao tratamento periodontal não cirúrgico e avaliados por meio dos parâmetros clínicos: índice de placa, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica e sangramento à sondagem. Foram solicitados exames laboratoriais (glicemia em jejum, hemoglobina glicada e perfil lipídico). Além disso, foi realizada a quantificação do fluido gengival. O lado de cada tratamento foi definido por randomização. A TFDa foi realizada imediatamente, após a RAR, e reaplicada aos 07 e 14 dias, com associação de um laser de baixa potência (660 nm) e azul de metileno (10 mg/ml). Os pacientes foram avaliados por um período total de 12 meses, compreendendo os períodos do *baseline*, 3, 6 e 12 meses. **Resultados:** Os resultados demonstram que houve melhora dos parâmetros periodontais analisados aos 03, 06 e 12 meses, sem diferença significativa entre o lado RAR e o lado RAR+TFDa. Houve redução estatisticamente significativa no valor da hemoglobina glicada nos períodos de reavaliação quando comparada ao *baseline*. **Conclusão:** Podemos concluir que a TFDa adjunta à RAR não apresentou benefícios clínicos adicionais nos parâmetros periodontais nesse perfil de paciente, mas que o tratamento periodontal não cirúrgico foi eficaz para redução da hemoglobina glicada e, consequentemente, melhora no controle metabólico.

Palavras-Chave: doença periodontal; diabetes mellitus tipo 2; raspagem radicular; terapia fotodinâmica.

Antimicrobial Photodynamic Therapy in Type 2 Diabetic Patients with Periodontal Disease – A Split-Mouth Randomized Clinical Trial

ABSTRACT

Introduction: Diabetic individuals with untreated periodontal disease are known to be more predisposed to glycemic imbalance and the consequent development of diabetes-related complications. Due to the impaired quality of life caused by type 2 diabetes mellitus and periodontal disease, studies are needed to investigate the relationship between the two diseases and the mechanisms involved in this association, seeking ways to minimize the consequences of these changes to individual health. Antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) is an adjunctive treatment to scaling and root planing (SRP) that can contribute to improving periodontal outcomes, especially in patients with compromised healing, such as decompensated type 2 diabetics. **Objective:** To compare, through clinical analysis, the use of three aPDT applications as adjunctive therapy to non-surgical periodontal treatment of stage III and IV periodontitis in type 2 diabetic patients (T2DM). **Methods:** Twenty patients were evaluated in a randomized, split-mouth clinical trial. The inclusion criteria were: patients of both sexes, aged 25 to 65 years, with type 2 DM (glycated hemoglobin $\geq 7\%$) and Stage III or IV periodontitis. All selected patients underwent non-surgical periodontal treatment and were evaluated using clinical parameters: plaque index, probing depth, clinical attachment level, and bleeding on probing. Laboratory tests (fasting blood glucose, glycated hemoglobin, and lipid profile) were requested. In addition, gingival crevicular fluid was quantified. The side for each treatment was defined by randomization. aPDT was performed immediately after SRP and reapplied at 7 and 14 days, in combination with a low-level laser (660 nm) and methylene blue (10 mg/ml). Patients were evaluated for a total period of 12 months, comprising the periods of baseline, 3, 6, and 12 months. **Results:** The results demonstrate an improvement in periodontal outcomes at 3, 6, and 12 months, with no significant difference between the SRP and SRP+PDT groups. There was a statistically significant reduction in glycated hemoglobin levels during the reassessment periods compared to baseline. **Conclusion:** We can conclude that adjunctive PDT to SRP did not provide additional clinical benefits in periodontal parameters in this patient profile, but that basic periodontal treatment was effective in reducing glycated hemoglobin levels and, consequently, improved metabolic control.

Keywords: Periodontal disease; type 2 diabetes mellitus; scaling and root planing; photodynamic therapy.

LISTA DE ABREVIATURAS

AGE	Produtos finais de glicação avançada
CSAP	Condição sensível à atenção primária
DM	Diabetes Mellitus
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
DP	Doença periodontal
FCG	Fluido crevicular gengival
GJ	Glicemia em jejum
HbA1c	Hemoglobina glicada
IDF	<i>International Diabetes Federation</i>
IL-1 β	Interleucina 1 Beta
IL-6	Interleucina 6
InGaAlP	<i>Indium Gallium Aluminum Phosphide</i>
IP	Índice de placa
J/cm ²	Joules por centímetro quadrado
mg/ml	Miligrama por mililitro
mm	Milímetro
MMPs	Metaloproteinases
Mw	Nanômetro
nm	Megawatt
NIC	Nível de inserção clínica
PCR	Proteína C reativa
PGE2	Prostaglandina E2
PS	Profundidade de sondagem
RAGE	Receptor para Produtos Finais de Glicação Avançada
RANKL	Ligante do receptor ativador do fator nuclear kappa B
RAR	Raspagem e alisamento radicular
ReBEC	Registros Brasileiros de Ensaio Clínicos
SS	Sangramento à sondagem

OMS	Organização Mundial da Saúde
OPG	Osteoprotegerina
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TFDa	Terapia Fotodinâmica antimicrobiana
TNF- α	Fator de necrose tumoral alfa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo Geral	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3. REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 Diabetes Mellitus	16
3.2 Doença periodontal	18
3.3 Inter-relação da doença periodontal e diabetes mellitus	20
3.4 Tratamento da doença periodontal	21
3.5 Tratamento periodontal em diabéticos	24
4. MÉTODO	26
4.1 Delineamento do estudo	26
4.2 Aspectos éticos	26
4.3 Amostra	26
4.3.1 Recrutamento dos pacientes	26
4.3.2 Cálculo da amostra	27
4.3.3 Aleatorização da amostra	27
4.4 Sequência de atendimentos	28
4.5 Anamnese	29
4.6 Calibração do examinador	29
4.7 Exame periodontal	29
4.8 Terapia periodontal	30
4.9 Protocolo de terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFDa)	30
4.10 Exames laboratoriais	32
4.11 Instrução de higiene oral	32
4.12 Análise do Fluido Crevicular Gengival	32
4.13 Análises estatísticas	33
5. ARTIGOS	34
Artigo 1:	34
Artigo 2:	35
6. CONCLUSÕES GERAIS	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE	49
ANEXOS	56

1. INTRODUÇÃO

A periodontite está entre as dez doenças crônicas mais prevalentes que afetam a população mundial (NASCIMENTO *et al.*, 2014), afetando mais de 1 bilhão de pessoas, em 2021, com projeções indicando aumento contínuo até 2050 (NASCIMENTO; ALVES-COSTA; ROMANDINI, 2024). Segundo dados epidemiológicos, a doença periodontal grave é a sexta condição mais prevalente, a qual afeta cerca de 10,8% da população ou 743 milhões de pessoas com idades entre 15-99 no mundo todo (FRENCKEN *et al.*, 2017). Trata-se de uma doença infecciosa e inflamatória que afeta a gengiva, o ligamento periodontal, o cemento e o osso alveolar dos dentes devido à interação entre bactérias periodontopatogênicas e a resposta imune do hospedeiro (LIRA-JUNIOR *et al.*, 2016). A placa bacteriana continua sendo reconhecida como o fator etiológico primário da doença periodontal, mas a compreensão atual enfatiza que os mecanismos de defesa do hospedeiro são determinantes da progressão da doença, com variações individuais significativas à susceptibilidade e resposta ao tratamento (KINANE; STATHOPOULOU; PAPAPANOU, 2017).

Estudos têm demonstrado que a periodontite está relacionada e pode impactar negativamente condições sistêmicas, como a diabetes mellitus (DM), artrite reumatoide, doenças cardiovasculares e obesidade (ALAZAWI *et al.*, 2017; VASCONCELOS *et al.*, 2018; HAJISHENGALLIS, 2022). A diabetes mellitus é uma doença metabólica crônica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue, causada por um defeito na secreção de insulina, na ação da insulina ou na combinação desses dois fatores (BASCONES-MARTINEZ *et al.*, 2015). Segundo dados atualizados da Federação Internacional do Diabetes (IDF), estima-se que, em 2024, aproximadamente 537 milhões de adultos vivam com diabetes globalmente, com projeções indicando aumento para 783 milhões até 2045, o que representa um dos maiores desafios de saúde pública do século XXI.

A DM e suas complicações estão entre os problemas de saúde crônicos mais significativos e crescentes no mundo. Segundo a Organização Mundial da

Saúde (OMS), cerca de 422 milhões de pessoas têm diabetes, a maioria vivendo em países de baixa e média renda, e 1,6 milhão de mortes são diretamente atribuídas ao diabetes a cada ano. Ainda de acordo com a OMS, o diabetes será a sétima causa principal de morte em 2030. Em 2014, no Brasil, foi estimado que 12 milhões de pessoas, na faixa de 20 a 79 anos, possuíam diabetes (OMS, 2016).

Tradicionalmente, as complicações do diabetes são categorizadas como distúrbios microvasculares e macrovasculares, que resultam em retinopatia, nefropatia, neuropatia, doença coronariana, doença cerebrovascular e doença arterial periférica (SBD, 2020). O diabetes tem sido responsabilizado por contribuir para agravos, direta ou indiretamente, no sistema musculoesquelético, no sistema digestório, na função cognitiva e na saúde mental, além de ser associado a diversos tipos de câncer (SBD, 2018), o que interfere negativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos pela doença.

Estudos epidemiológicos demonstraram que diabéticos apresentam risco elevado de periodontite quando comparados a não diabéticos (WU *et al.*, 2020; STOHR *et al.*, 2021; ENTEGHAD *et al.*, 2024). A hiperglicemia associada ao DM ocasiona alterações na homeostasia do osso alveolar e à formação de produtos finais de glicosilação (AGEs), a qual desempenha um papel pró-inflamatório e pró-oxidativo nas células. Os complexos AGE-RAGE levam a aumento na produção e liberação de citocinas e mediadores que contribuem para a exacerbação de outros processos crônico-inflamatórios, como a doença periodontal. Enquanto processo infeccioso, é biologicamente plausível que a presença da periodontite influencie o controle metabólico de diabéticos, uma vez que níveis elevados de proteína C reativa (PCR), IL- 6 e TNF- α expressos durante o processo de destruição periodontal podem interferir negativamente no controle glicêmico (SBD, 2018).

Sem o correto tratamento, a doença periodontal evolui para a destruição dos tecidos de suporte do dente através da síntese e liberação de citocinas, mediadores pró-inflamatórios e metaloproteinases, o que pode ocasionar a perda dos elementos dentais, gerando acometimento funcional e estético ao paciente, além de atuar como fator de risco no desenvolvimento de condições sistêmicas (RAMSEIER *et al.*, 2017; MICHAUD *et al.*, 2017; KWON *et al.*, 2021). O tratamento da periodontite objetiva a remoção do biofilme e do cálculo da

superfície dos dentes e engloba técnicas de instrumentação subgengival, também chamadas de raspagem e alisamento radicular (RAR), sendo reconhecido como a modalidade “padrão-ouro” para o tratamento periodontal (LINDHE; LANG, 2010; COBB; SOTTOSANTI, 2021).

Para os casos que não apresentam melhora satisfatória apenas com a RAR, têm se proposto diferentes tratamentos na literatura, como terapias coadjuvantes, por exemplo, a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (TFDa). A TFDa, além de não induzir resistência bacteriana, surge como um método de redução microbiana com mínimos efeitos colaterais e sistêmicos (THANKAPPAN; GOPALAKRISHNAN; MANANDHAR, 2023). O princípio de ação da TFDa efetiva-se essencialmente pela associação de uma fonte de luz a um agente fotossensível, tendo como objetivo provocar a necrose celular e morte microbiana. O efeito antimicrobiano é alcançado quando a fonte de luz de baixa intensidade promove o surgimento de substâncias que podem gerar danos e matar as células-alvo ao promover a excitação da substância fotossensível (ISHIKAWA *et al.*, 2009; SOUKOS; GOODSON, 2011).

Os estudos existentes até o momento comprovam que a terapia periodontal contribuiu significativamente para o controle glicêmico em pacientes com DM2, especialmente em pacientes com nível basal de hemoglobina glicada (HbA1c) mais alto (LOPES *et al.*, 2017; MIRZA *et al.*, 2019; CHEN *et al.*, 2021; KANG *et al.*, 2024). Porém, os ensaios clínicos existentes que comparam os dois tipos de terapias periodontais (raspagem e alisamento radicular sem e com terapia fotodinâmica associada) propostos neste trabalho são controversos. Além disso, não foram encontrados estudos que avaliem os efeitos da terapia fotodinâmica no tratamento periodontal de diabéticos em longo período de tempo (12 meses). Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi testar a hipótese de superioridade entre os tratamentos periodontais utilizados sobre os parâmetros periodontais e se os efeitos da TFDa permanecem em longo período de tempo, o que pode definir um padrão no tratamento periodontal do paciente diabético.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Definir se há superioridade no tratamento periodontal de pacientes diabéticos tipo 2 descompensados com associação da terapia fotodinâmica antimicrobiana ao tratamento periodontal não cirúrgico (raspagem e alisamento radicular), durante longo período de tempo (12 meses). Verificar se houve alteração no controle glicêmico do paciente diabético sob tratamento periodontal com exames laboratoriais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

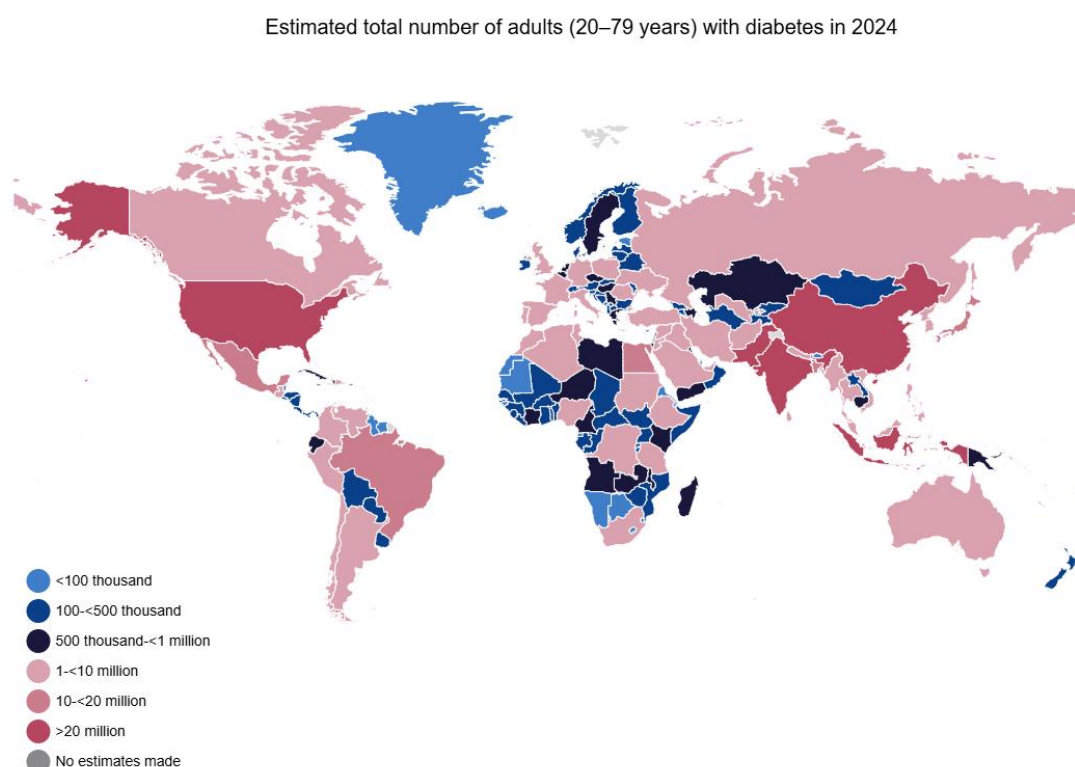
- ✓ Investigar os parâmetros clínicos (índice de placa, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem e nível de inserção clínica) antes (baseline) e após a realização dos tratamentos periodontais (3, 6 e 12 meses);
- ✓ Avaliação da quantidade de fluido crevicular gengival antes e após a realização do tratamento periodontal (3, 6 e 12 meses);
- ✓ Investigar o controle glicêmico dos pacientes antes e após a realização do tratamento periodontal (3, 6 e 12 meses).

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 DIABETES MELLITUS

O Diabetes Mellitus (DM) é caracterizado como uma epidemia mundial, de maneira que representa grande desafio para os sistemas de saúde de todo o mundo. Globalmente, cerca de 589 milhões de adultos (20–79 anos) viviam com diabetes em 2024 (≈ 1 em 9), com projeção de 853 milhões (≈ 1 em 8) até 2050 (IDF, 2024). A figura 1, nesse sentido, ilustra a prevalência da DM mundial em 2024. Acredita-se que 43% dos casos podem não possuir diagnóstico. O DM foi atribuído a 3,4 milhões de mortes, em 2024, e gerou gasto superior a US\$ 1 trilhão em saúde. A maior parte dos casos ocorre em países de baixa e média renda.

Figura 1 – Mapa interativo da prevalência da DM mundialmente em 2024



Fonte: <https://diabetesatlas.org/data-by-location/global/>. Acesso em 10 de agosto de 2025.

Sem ações urgentes e suficientes, prevê-se que 578 milhões de pessoas terão diabetes, em 2030, e o número aumentará 51% (700 milhões), em 2045 (SAEEDI *et al.*, 2019). De acordo com a Federação Internacional do Diabetes (IDF), em 2024, o Brasil possuía 16,6 milhões de pessoas com essa comorbidade. Segundo a projeção dessa instituição, pode chegar a 24 milhões de casos em 2025. No Brasil, estima-se que a prevalência de diabetes seja de 10,5% da população, com 20 a 79 anos, sendo o país com o sexto maior número absoluto de casos de DM no mundo (IDF, 2021). A alta prevalência de DM e suas complicações apontam a necessidade de investimentos na prevenção, no controle da doença e nos cuidados longitudinais (MUZY *et al.*, 2021).

O DM é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos, o que pode produzir complicações a longo prazo (SBD, 2018). O DM tipo 2 é o tipo mais comum, sendo responsável por cerca de 90% de todos os casos de diabetes. Entre os fatores predisponentes para desenvolvimento dessa doença, podemos citar: níveis crescentes de sobrepeso e obesidade, sedentarismo, dieta hipercalórica, idade ≥ 35 –40 anos, hipertensão, dislipidemia, tabagismo e histórico familiar (IDF, 2020).

Os sintomas da DM costumam ser: polidipsia, poliúria, perda de peso e polifagia (RODACKI *et al.*, 2024). Em geral, os sintomas são brandos, de maneira que a doença pode se apresentar assintomática. Se o diagnóstico for tardio, podem ocorrer primeiramente complicações como deficiência visual, úlceras de membros inferiores com difícil cicatrização, doenças cardíacas ou acidente vascular cerebral, para, depois, chegar ao diagnóstico (IDF, 2021).

O DM e suas complicações ocasionam perdas econômicas substanciais para os pacientes e suas famílias, bem como aos sistemas de saúde e economias nacionais por meio de custos médicos diretos, perda de trabalho e remunerações (OMS, 2016). A alta prevalência de DM e suas complicações apontam a necessidade de investimentos na prevenção, no controle da doença e nos cuidados longitudinais. O DM é uma condição sensível à atenção primária (CSAP), ou seja, é uma enfermidade que poderia ser evitada e controlada a partir de um conjunto de ações oportunas e efetivas de profissionais e gestores no âmbito da atenção básica. Assim, devem ser ofertados serviços de saúde suficientes e adequados para atender à crescente demanda, buscando evitar

complicações, hospitalizações, óbitos e elevados gastos do sistema de saúde (MUZY *et al.*, 2021).

3.2 DOENÇA PERIODONTAL

A doença periodontal refere-se a um grupo de condições que afetam o periodonto, incluindo a gengiva, o osso alveolar propriamente dito, o cemento e o ligamento periodontal, devido à interação entre bactérias periodontopatogênicas e à resposta imune do hospedeiro (LIRA-JUNIOR *et al.*, 2016; NAJIM; AL-GURABI, 2024; GASNER; SCHURE, 2025). A gengivite é a forma mais branda de doença periodontal e pode ser encontrada em até 90% da população. É um termo usado para descrever a inflamação da gengiva devido ao acúmulo de bactérias e detritos entre a linha da gengiva e o dente, também conhecida como biofilme (KINANE; STATHOPOULOU; PAPAPANOU, 2017). A persistência do biofilme na superfície dentária e a migração dessa placa para as bolsas periodontais circundantes ocasionam o recrutamento de leucócitos, predominantemente neutrófilos polimorfonucleares, da corrente sanguínea para o local da infecção (SCZEPANIK *et al.*, 2020). O sistema imune do hospedeiro, principalmente para fins de proteção, eventualmente causa a destruição de tecidos de suporte do dente por meio da síntese e liberação de citocinas, mediadores pró-inflamatórios e metaloproteinases (TORRUNGRUAND *et al.*, 2015; SCZEPANIK *et al.*, 2020). A periodontite é responsável por proporção substancial de edentulismo e disfunção mastigatória, tem impacto negativo na saúde geral e resulta em custos com atendimento odontológico (TONETTI *et al.*, 2017).

A periodontite é mais prevalente em adultos, mas também pode ocorrer em crianças e adolescentes. De acordo com Frencken e colaboradores, em 2017, a periodontite afetava cerca de 10,8% da população ou 743 milhões de pessoas com idades entre 15-99 no mundo todo; ela representa um dos principais problemas de saúde pública oral em todo o mundo (CHETTRI; BAGEWADI; ANGOLKAR, 2022). A quantidade de destruição tecidual é geralmente proporcional aos níveis de biofilme, às defesas do hospedeiro e aos fatores de risco relacionados (KINANE; STATHOPOULOU; PAPAPANOU, 2017).

Durante a fase inicial da doença periodontal, ocorre a ativação da resposta inflamatória, que é caracterizada pelo aumento do fluido crevicular

gingival e um influxo de células inflamatórias (leucócitos), especialmente os neutrófilos polimorfonucleares, que tendem a diminuir a injúria causada pelo biofilme disbiótico (LANDZBERG *et al.*, 2015). Esses eventos têm caráter protetor e, na maioria dos casos, o sistema imunológico é capaz de controlar a progressão da doença. No entanto, as respostas imunes inatas e adaptativas em indivíduos suscetíveis ocasionam a destruição dos tecidos periodontais.

A patogênese da periodontite é explicada pela infecção no biofilme dentário subgingival por patógenos periodontais, em particular, um grupo de anaeróbios Gram-negativos específicos conhecido como complexo vermelho, que resulta em inflamação crônica. As bactérias do complexo vermelho de Socransky incluem *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* e *Treponema denticola*, que são encontrados predominantemente em bolsas periodontais profundas de pacientes com periodontite (KWON; LAMSTER; LEVIN, 2021). Fatores de virulência dos patógenos periodontais estimulam células inflamatórias, o que ocasiona a produção e liberação de citocinas inflamatórias, como fator de necrose tumoral (TNF-alfa), interleucina (IL-1b) e prostaglandina E2 (PGE2). A presença das citocinas inflamatórias e de fatores de virulência com os lipopolissacarídeos estimula a produção da matriz de metaloproteinases (MMPs), que causam a destruição de fibras de colágeno nos tecidos periodontais, especialmente no ligamento periodontal. A destruição óssea também é mediada pela resposta imune e inflamatória do hospedeiro ao desafio microbiano (HIENZ; PALIWAL; IVANOVSKI, 2015). Ocorre o aumento da expressão do ligante do fator nuclear kappa B (RANKL), que é o principal fator de ativação dos osteoclastos (LACEY *et al.*, 2012), o qual provoca a inflamação periodontal e, finalmente, causa a perda óssea (PAVANELLI *et al.*, 2022). Atualmente, é utilizada a Classificação de Doenças e Condições Periodontais e Peri-Implantares (2017). O novo sistema de classificação estabelece critérios diagnósticos baseados em estágios (I-IV) e graus (A-C), proporcionando uma abordagem mais precisa para o diagnóstico e tratamento (CATON *et al.*, 2018).

Anteriormente, era vista apenas como uma condição localizada na cavidade oral, mas evidências científicas crescentes demonstram que a doença periodontal pode ter impactos significativos para a saúde sistêmica, estabelecendo conexões com diversas condições médicas (VACCHANI; BHAVSAR, 2023). Essa mudança de paradigma proporcionou o reconhecimento

da periodontite como uma fonte de inflamação sistêmica de baixo grau, com implicações que se estendem muito além da cavidade oral (BALAKESAVAN *et al.*, 2023). O entendimento da doença periodontal como uma condição com implicações sistêmicas amplas deve orientar políticas de saúde pública voltadas para a prevenção, diagnóstico precoce e tratamento integrado, visto que contribui para a melhoria da saúde geral da população.

3.3 INTER-RELAÇÃO DA DOENÇA PERIODONTAL E DIABETES MELLITUS

Em 1993, Løe publicou um estudo clássico, sugerindo que a doença periodontal poderia ser a sexta maior complicação do DM. Depois disso, estudos demonstraram que existem fortes evidências de uma associação entre diabetes mellitus e a doença periodontal (BASCONES-MARTINEZ *et al.*, 2015; BADIGER *et al.*, 2019; OBERTI *et al.*, 2019; WU *et al.*, 2020).

As evidências disponíveis indicam que o diabetes e a periodontite estão intrinsecamente relacionados e que cada condição tem a capacidade de influenciar as características clínicas uma da outra (BATTANCS *et al.*, 2020). O diabetes mellitus aumenta o risco e a gravidade da periodontite; ademais, a incidência de doenças periodontais pode agravar a resistência à insulina e afetar o controle glicêmico (STANKO; IZAKOVICOVA, 2014). A associação entre as duas doenças é causada por mecanismos múltiplos e complexos, sendo determinada tanto por fatores etiopatogênicos comuns quanto por fenômenos sobrepostos devido às características de alta prevalência (ZHOU *et al.*, 2015).

A influência do diabetes sobre a periodontite pode ser explicada por diversos mecanismos característicos de portadores de diabetes, entre eles: diminuição na função neutrofílica, fenótipo hiperinflamatório de monócitos, desvios no metabolismo do colágeno, resposta hiperinflamatória de células epiteliais bucais, modulação da razão RANK/RANKL/OPG nos tecidos periodontais, estresse oxidativo, aumento na expressão de AGE e RAGE e inibição da apoptose de polimorfonucleares (STEFFENS *et al.*, 2022). Pela via contrária, a periodontite também pode exercer influência sobre o diabetes. Indivíduos com periodontite podem apresentar mais leucócitos circulantes e/ou parâmetros inflamatórios sistêmicos, como a proteína C-reativa, IL-6 e TNF-alfa, sendo responsável por uma inflamação crônica de baixa intensidade que pode

aumentar o risco à resistência à insulina e ao diabetes tipo 2 (GRAZIANI *et al.*, 2017).

Os possíveis mecanismos de como o diabetes afeta a periodontite incluem inflamação mediada por adipocina, disfunção de neutrófilos, desacoplamento do osso e produto final de glicação. Sugere-se que os níveis elevados de proteína C reativa (PCR), IL-6 e TNF-alfa presentes na doença periodontal podem interferir no controle glicêmico dos indivíduos diabéticos. A hiperglicemia associada ao DM ocasiona alterações na hemostasia do osso alveolar e a formação de produtos finais de glicosilação (AGEs), que possuem papel pró-inflamatório e pró-oxidativo (SBD, 2018). Embora diabéticos possam apresentar melhora nos parâmetros clínicos, imediatamente após o tratamento da doença periodontal, aqueles com pobre controle glicêmico podem ter uma rápida recorrência da doença e uma resposta menos favorável em longo prazo (BELIZARIO *et al.*, 2024). Dessa forma, o estado glicêmico dos pacientes deve ser continuamente monitorado e os níveis de hemoglobina A1c (HbA1c) precisam ser documentados. Idealmente, o nível de HbA1c deve ser <7,0% (PAPAPANOU *et al.*, 2018), pois pacientes com valores de HbA1c maiores ou iguais a 7% tendem a apresentar maior desenvolvimento e progressão da periodontite (KOCHER *et al.*, 2018). Para pacientes com diabetes mal gerenciado, a prática interprofissional é essencial.

O conhecimento da relação existente entre doença periodontal e diabetes mellitus pela equipe multidisciplinar é essencial para que a abordagem clínica ao paciente seja completa e efetiva, com consequente melhora da qualidade de vida, melhora dos parâmetros clínicos, com possível redução de custos para toda atividade médica e odontológica (STEFFENS *et al.*, 2022).

3.4 TRATAMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL

Para tratar com sucesso a periodontite, os profissionais de Odontologia devem compreender a patogênese, etiologia primária, fatores de risco, fatores contribuintes e protocolos de tratamento (KWON; LAMSTER; LEVIN, 2021). O tratamento da doença periodontal baseia-se na remoção da causa e controle dos fatores modificadores. Realizar os cuidados domiciliares adequados é um componente essencial para a prevenção da doença periodontal, para a terapia periodontal bem-sucedida e para manutenção da dentição a longo prazo

(KWON; SALEM; LEVIN, 2019). O principal objetivo do tratamento de pacientes com periodontite é o estabelecimento de um controle adequado da infecção, ou seja, a redução da carga bacteriana abaixo dos níveis limiares individuais de inflamação/doença (SUVAN *et al.*, 2019)

Complementarmente ao autocuidado do paciente, a instrumentação supragengival e subgengival visa alterar o ambiente ecológico por meio da ruptura do biofilme microbiano e da remoção de depósitos duros, ou seja, o desbridamento periodontal, suprimindo, assim, a inflamação dos tecidos moles (HEITZ-MAYFIELD; LANG, 2013). A raspagem e alisamento radicular são considerados o método padrão ouro no tratamento das doenças periodontais (COBB; SOTTOSANTI, 2021). Os objetivos básicos da terapia periodontal consistem em estabelecer condições que permitam ótimo controle da placa e evitar a proliferação bacteriana subgengival, de modo a prevenir ou reduzir ao mínimo a inflamação e a perda de inserção periodontal (LINDHE *et al.*, 1984). Tradicionalmente, o tratamento periodontal não cirúrgico é realizado com procedimentos de raspagem e alisamento radicular por quadrante, requerendo em torno de quatro sessões com periodicidade semanal ou quinzenal para desinfecção da boca toda (SILVEIRA, 2014). Existem limitações quanto a esse tipo de tratamento (DRISKO, 2001), relacionados à habilidade do operador, dificuldades anatômicas, profundidade e largura das bolsas, áreas interproximais, regiões de furca, invasão de periodontopatógenos nos tecidos periodontais e a sua presença em outros nichos da cavidade oral e a recolonização, o que pode reduzir a efetividade da RAR (UMEDA *et al.*, 2004; CHATZOPOULOS; KOIDOU; TSALIKIS, 2023.). Quando a raspagem e alisamento radicular não conseguem converter o quadro disbiótico do processo infeccioso para um equilíbrio homeostático, pode ser necessária a utilização de meios auxiliares à RAR. Adjuvantes ao tratamento periodontal não cirúrgico têm sido propostos para melhorar os resultados clínicos e microbiológicos em pacientes com periodontite, incluindo a administração de antimicrobianos, de forma local ou sistêmica (SANZ *et al.*, 2020). O uso de antimicrobianos, principalmente quando considerados de forma indiscriminada, ocasiona o risco da ocorrência da resistência bacteriana (HERRERA *et al.*, 2020). Sabe-se que nenhuma droga é totalmente isenta de riscos. Para justificar sua utilização, os

benefícios devem ser superiores aos possíveis efeitos adversos, como toxicidade, interações medicamentosas e, principalmente, resistência bacteriana (BISCARDE *et al.*, 2010). Portanto, há uma busca contínua por terapias adjuvantes que possam melhorar os resultados da instrumentação subgengival sem causar a resistência bacteriana.

Com o surgimento do laser de baixa intensidade associado a substâncias fotossensíveis, criou-se também uma nova alternativa terapêutica para condições que afetam os tecidos, chamada de Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (TFDa). O efeito bactericida da TFDa é baseado na ligação preferencial do fotossensibilizador com a superfície celular bacteriana. O processo requer que o fotossensibilizador absorva a energia luminosa em um comprimento de onda específico para sua ativação (WAINWRIGHT, 1998).

A molécula de fotossensibilizador absorve a luz em sua potência máxima no comprimento de onda de 600-700 nm e gera espécies altamente reativas de oxigênio, como íons superóxidos, hidroxilas, outros radicais livres e, em particular, o oxigênio singleto, que podem danificar uma grande variedade de proteínas, lípidios e carboidratos. O oxigênio singleto torna-se altamente citotóxico, reagindo prontamente com biomoléculas ricas em elétrons, como lipídios insaturados (causa peroxidação lipídica da membrana celular), aminoácidos (oxidação de resíduos de triptofano, histidina e metionina) e ácidos nucleicos (danos ao DNA e RNA bacteriano) (WAINWRIGHT, 1998). O oxigênio singleto tem uma meia-vida muito curta e, portanto, o seu raio de ação é pequeno, o que resulta em efeitos fotorreativos apenas em locais muito próximos de onde o fotossensibilizador está localizado (QUEIROZ, 2012).

Estudos experimentais *in vitro* (HAAG; STEIGER-RONAY; SCHMIDLIN, 2015; ETEMADI *et al.*, 2022; ENTEZARI *et al.*, 2022) e *in vivo* (KOMERIK *et al.*, 2003; SHIBLI *et al.*, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2022) demonstraram resultados satisfatórios no uso da TFDa para morte de periodontopatógenos e bactérias não patogênicas orais. Além disso, a TFDa pode favorecer o processo de reparo quando associada ao laser de baixa intensidade que tem a vantagem de promover a biomodulação no tecido a ser reparado e reduzir a inflamação no tecido periodontal (ALMEIDA *et al.*, 2007). Os efeitos do laser de baixa potência podem ser

observados no comportamento dos linfócitos, aumentando sua proliferação e ativação; nos macrófagos, com elevação da fagocitose; e nos fibroblastos, elevando a secreção de fatores de crescimento e potencializando a captação tanto de fibrina quanto de colágeno (ANDRADE; CLARK; FERREIRA, 2014). Quanto ao protocolo de irradiação, o uso de lasers pode diferir no tipo de meio de ativação, na potência e na dose, e também na forma e tempo de irradiação e número de aplicações (TAJALI *et al.*, 2010). Dessa maneira, ocorre heterogeneidade entre os ensaios clínicos realizados e dificuldade de comparação entre eles.

3.5 TRATAMENTO PERIODONTAL EM DIABÉTICOS

A hipótese é de que a descontaminação das bolsas periodontais e a diminuição da atividade inflamatória proporcionada pelo tratamento periodontal poderiam contribuir para o melhor controle glicêmico dos diabéticos. Alguns estudos ainda são controversos, devido a diversos fatores, como problemas no tamanho da amostra, critérios de inclusão, características clínicas dos pacientes, resultados da terapia periodontal (SIMPSON *et al.*, 2015; BAEZA *et al.*, 2020). Como os pacientes com DM tipo 2 apresentem pior prognóstico quando comparado a pacientes não diabéticos, em termos de tratamento periodontal, os efeitos da TFDa nesses pacientes ainda não estão claros (SANTOS *et al.*, 2016). A literatura relata que a terapia mecânica aplicada isoladamente pode ser insuficiente para alcançar um perfil periodontopatogênico bacteriano que seja compatível com perfil de saúde periodontal em indivíduos diabéticos (GRELLMANN, 2016).

Considerando o caráter multidisciplinar inerente às patologias, principalmente no tocante ao DM2, uma abordagem que integre o cuidado desse grupo de pacientes poderia significar benefícios mútuos (ELANGO VAN *et al.*, 2014). Solowiej-Wedderburn, Ide e Pennington (2017) investigaram o custo-efetividade da terapia periodontal não cirúrgica em indivíduos diabéticos. O trabalho demonstrou que ocorre elevação no custo do tratamento do paciente diabético, porém, os benefícios à saúde atribuídos à redução da HbA1c, em pacientes com DM2, seriam suficientes para justificar o custo adicional com esse subgrupo de pacientes, antes mesmo de considerar os benefícios à saúde oral.

Estudo realizado por Lopes e colaboradores, em 2017, objetivou comparar a resposta do tratamento periodontal básico não cirúrgico em pacientes com diabetes mellitus tipo 1 e 2. O grupo controle (sem DM) teve uma redução no nível de plaquetas de 44,3%, enquanto os pacientes com DM1 tiveram redução de 86,5% e do grupo DM2 de 69,1%. A hemoglobina glicada só reduziu significativamente no grupo DM1 após 6 meses do tratamento periodontal. Conclui-se que o tratamento periodontal foi efetivo para controlar inflamação em DM 1 e 2, mas teve sucesso no controle glicêmico apenas do grupo DM1.

O ensaio clínico realizado por Al-Momani (2021) demonstrou que a raspagem radicular associada à terapia fotodinâmica melhorou significativamente os parâmetros clínicos e antimicrobianos em pacientes diabéticos tipo 2 compensados e descompensados com periodontite estágio III e grau C na reavaliação de 06 meses. O estado glicêmico não teve impacto negativo para a redução dos parâmetros periodontais em ambos os grupos.

Segundo Labban e colaboradores (2021), aplicações múltiplas de terapia fotodinâmica, mediada por indocianina-verde, resultou em parâmetros clínicos e microbianos melhores entre indivíduos com DM tipo 2 no tratamento de periimplantite no controle de 06 meses.

Estudo de Claudio e colaboradores (2021) demonstrou que o uso de múltiplas sessões de TFDa, como terapia adjuvante no tratamento periodontal de pacientes diabéticos descompensados com periodontite, promove benefícios, quando comparado ao grupo que recebeu apenas raspagem e alisamento radicular, aos 06 meses.

O presente trabalho objetivou avaliar, por meio de um ensaio clínico randomizado controlado boca dividida com controle de 12 meses, a resposta a dois diferentes tipos de tratamento periodontal em pacientes diabéticos tipo 2 descompensados, objetivando definir o protocolo clínico mais eficaz para melhora do controle da DM2 e da doença periodontal.

4. MÉTODO

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado, boca dividida, duplo cego. O presente estudo foi conduzido com pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2, apresentando hemoglobina glicada (HbA1c) superior a 7% e diagnosticados com periodontite estágio III ou IV, grau C. Os participantes receberam dois tipos de tratamento: o grupo teste recebeu a raspagem e alisamento radicular (RAR), associado à terapia fotodinâmica antimicrobiana (TFDa), enquanto o grupo controle foi submetido apenas à raspagem e alisamento radicular convencional. O desfecho principal foi a melhora dos parâmetros periodontais clínicos, incluindo profundidade de sondagem, nível clínico de inserção e sangramento à sondagem, avaliados em momentos pré e pós-tratamento.

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

Este ensaio clínico randomizado foi autorizado pelo Comitê de Ética de Pesquisa com Seres Humanos da UNIOESTE, sob parecer 49535421.6.0000.0107 (Anexo A). Está registrado na plataforma Registros Brasileiros de Ensaio Clínicos (ReBEC) sob identificador RBR-7xnnb4z (Anexo B). Todos os participantes foram informados sobre os potenciais benefícios e riscos de sua participação no estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

4.3 AMOSTRA

4.3.1 RECRUTAMENTO DOS PACIENTES

A pesquisa foi realizada em uma Unidade de Saúde da Família no município de Cascavel e também na Clínica de Odontologia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, no mesmo município. Os pacientes foram triados com os seguintes critérios:

Crêterios de inclusão:

- a) Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 com último exame de Hemoglobina glicada (Hba1c) > 7%;
- b) Idade entre 25 e 65 anos;
- c) Presença de ao menos quatro dentes em cavidade bucal, com no mínimo um elemento por hemiarco (excluindo terceiros molares);
- d) Diagnóstico de periodontite Estágio III ou IV Grau C (bolsas periodontais bilaterais com nível de inserção clínico maior ou igual a 5mm).

Crêterios de exclusão:

- a) Gestantes e lactantes;
- b) Uso regular (por 14 dias ou mais) de antibióticos, anti-inflamatórios e imunossupresores nos últimos 3 meses;
- c) Tratamento periodontal nos últimos 6 meses;
- d) Em uso de aparelho ortodôntico;
- e) Tabagistas;
- f) Em tratamento para neoplasias.

4.3.2 CÁLCULO DA AMOSTRA

Para o cáculo amostral, utilizou-se o programa Bioestat 5.3 (Universidade de Bauru) para detectar uma diferença clínica significativa (de pelo menos 0,5) na profundidade de sondagem (variável categórica ordinal) entre os grupos, com erro alfa de 5%, poder do teste de 80% e sigma de 5%. Obteve-se um N de 14 pacientes, porém, considerando possíveis perdas durante o estudo, adicionamos um percentual de 40%, estipulando o N inicial de 20 participantes.

4.3.3 ALEATORIZAÇÃO DA AMOSTRA

Foram selecionados 20 participantes de acordo com os cr terios de inclusão. O estudo realizado foi do tipo boca dividida em dentes contralaterais, com perda de inserção de no mínimo 5mm. Cada lado recebeu um dos seguintes tratamentos: RAR ou RAR associada a múltiplas aplicações de TFDa. A alocação dos tratamentos nos lados pareados foi determinada por randomização

eletrônica, realizada em um site específico. A sequência obtida foi organizada em envelopes opacos, selados e numerados, que permaneciam fechados até a conclusão da RAR, momento em que eram abertos para definição do tratamento a ser aplicado em cada lado, assegurando o sigilo da alocação.

4.4 SEQUÊNCIA DE ATENDIMENTOS

Os pacientes foram instruídos, no início de sua participação, sobre o fato de que o estudo se dividiria em 7 consultas, descritas abaixo.

Consulta inicial: Anamnese, exame clínico, solicitação de exames laboratoriais, prescrição de profilaxia antibiótica e instrução de higiene oral.

Terapia periodontal: Periograma, coleta de fluido crevicular gengival para quantificação, raspagem e alisamento radicular e aplicação da terapia fotodinâmica sessão 1 (0 dias).

Segunda aplicação da TFDa com 7 dias.

Terceira aplicação da TFDa com 14 dias. Realizada prescrição de profilaxia antibiótica para a próxima consulta.

Reavaliação 03 meses: Exame periodontal, profilaxia, coleta de fluido crevicular gengival para quantificação, solicitação de exames laboratoriais e reforço na instrução de higiene oral.

Reavaliação 06 meses: Exame periodontal, profilaxia, coleta de fluido crevicular gengival para quantificação, solicitação de exames laboratoriais e reforço na instrução de higiene oral.

Reavaliação 12 meses: Exame periodontal, profilaxia, coleta de fluido crevicular gengival para quantificação, solicitação de exames laboratoriais e reforço na instrução de higiene oral.

Após a realização do periograma nos períodos de reavaliações, houve nova RAR nas bolsas periodontais remanescentes.

4.5 ANAMNESE

Foi aplicado questionário de anamnese a cada paciente, visando obter informações sobre a saúde sistêmica e bucal (Apêndice B), a fim de confirmar as informações obtidas inicialmente e adicionar novas quando necessárias em cada sessão posterior.

4.6 CALIBRAÇÃO DO EXAMINADOR

Para evitar discordância interexaminador, um único avaliador (ESZ) foi responsável pelos exames bucais. Para a calibração intraexaminador, foram selecionados quadrantes não estudados para o avaliador medir duas vezes, dentro de 24 horas, a profundidade de sondagem. O examinador foi considerado como calibrado após ter um percentual de concordância (valor Kappa = 0,92).

4.7 EXAME PERIODONTAL

O exame clínico periodontal foi realizado com sonda milimetrada Carolina do Norte (Millennium®, São Paulo, Brasil) e espelho clínico número 5. Foram avaliados os seguintes parâmetros:

Índice de placa (IP): a presença ou ausência de placa foi determinada de acordo com o Índice de Ainamo e Bay (1975). A presença nas faces vestibular, lingual, mesial e distal equivale a 1 e a ausência equivale a 0.

Profundidade de sondagem (PS): medida realizada com sonda milimetrada entre a margem gengival e o fundo do sulco ou bolsa. As medidas foram obtidas em seis sítios de cada dente (mesiovestibular, centro da face vestibular, distovestibular, mesiolingual, centro da face lingual e distolingual).

Índice de sangramento à sondagem (SS): ocorrência de sangramento à sondagem ocorrida até 15 segundos após a remoção da sonda, anotada como presente (1) ou ausente (0), conforme proposto por Ainamo e Bay (1975).

Nível de inserção clínica (NIC): medida realizada entre a junção cimento-esmalte ao fundo do sulco ou bolsa periodontal, levando em consideração a presença de recessão/hiperplasia. Todos os dentes presentes em boca foram avaliados, com exceção de terceiros molares, implantes, próteses fixas e dentes com indicação de extração.

4.8 TERAPIA PERIODONTAL

Todos os pacientes receberam tratamento periodontal básico e instrução de higiene oral. O tratamento periodontal foi realizado por um único operador (TNPPB) previamente treinado, com base em raspagem supragengival e subgengival, e o alisamento radicular de todas as superfícies dentais, com realização de instrumentação ultrassônica e manual sob efeito de anestesia local, quando necessário. Para instrumentação ultrassônica, foi utilizado um aparelho piezoelétrico (Dabi Atlante®, São Paulo, Brasil) com pontas específicas para instrumentação supra e subgengival; para instrumentação manual, foram utilizadas curetas periodontais de Gracey 5/6, 7/8, 11/12 e 13/14 (Millennium®, São Paulo, Brasil).

4.9 PROTOCOLO DE TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA (TFDA)

Após completo desbridamento mecânico subgengival na primeira sessão, as bolsas periodontais randomizadas para receber a TFDa foram irrigadas com soro fisiológico. Com região limpa e seca, foi realizado o isolamento relativo do campo operatório. Em seguida, foi realizada a aplicação da substância fotossensível Azul de Metileno 0,01% (Manipulado - Farmácia Chamomila®, Cascavel, Brasil) com auxílio de seringa de insulina de 1ML e agulha 8X0,3mm (Descarpac®, São Paulo, Brasil) do fundo da bolsa até a margem gengival (quantidade suficiente para pequeno extravasamento) (Figura 2A). Após 5 minutos, foi realizada irrigação abundante das bolsas com soro fisiológico para remoção do excesso de corante. Em seguida, a área corada foi irradiada com laser de baixa potência no comprimento de onda de 660 nm (Laser Duo - MMO®, São Paulo, Brasil), por meio de uma sonda de fibra óptica (MMO®, São Paulo, Brasil) (Figura 2B). A irradiação foi realizada em seis sítios de cada dente por 10 segundos, contabilizando 60 segundos por dente (Quadro 1). Todos os dentes

com bolsas iguais ou maiores que 5 mm naquela hemiarcada receberam o mesmo procedimento. Após a aplicação do laser, os dentes foram irrigados com soro fisiológico para retirada total do produto. As aplicações de TFDa foram repetidas após 7 e 14 dias (Claudio *et al.*, 2021).

Um procedimento *sham* foi realizado concomitantemente nos dentes contralaterais que não receberam a TFDa. Nos dentes do lado controle, as bolsas periodontais foram irrigadas com soro fisiológico e a aplicação do laser foi simulada.

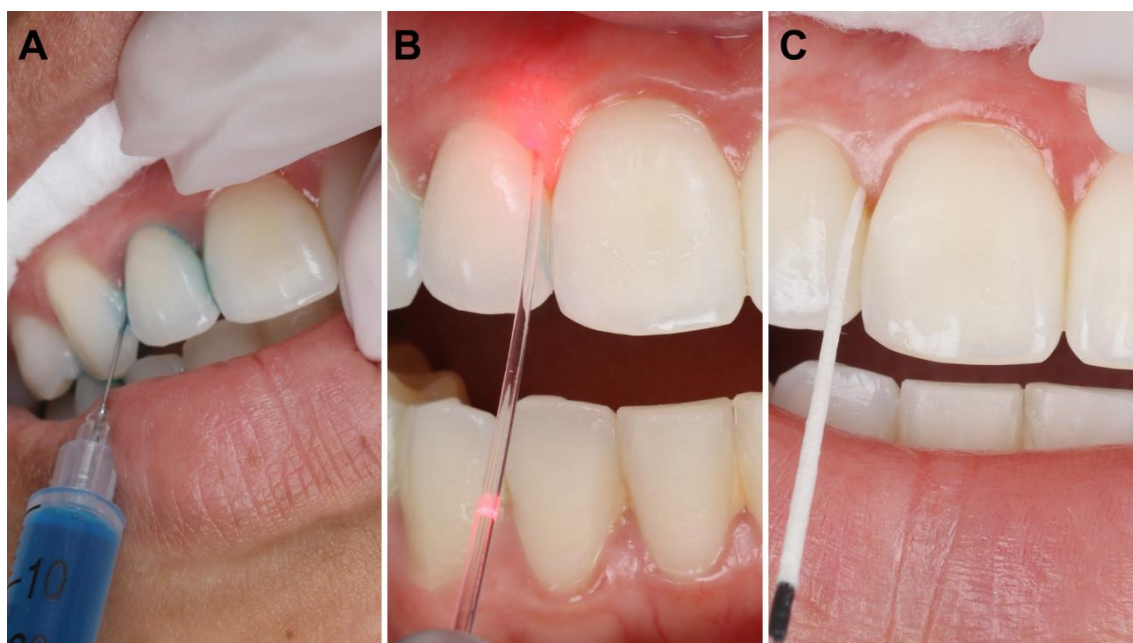


Figura 2 — A imagem 2A exemplifica a aplicação do AM no sulco periodontal. A imagem 2B a inserção e ativação do laser de baixa potência. A imagem 2C exemplifica a coleta do fluido crevicular gengival com cone de papel absorvente.

Quadro 1 - Especificações dos parâmetros da terapia fotodinâmica antimicrobiana:

Corante	Azul de Metileno 10mg/ml
Tipo de Laser	Diodo (InGaAlP)
Comprimento de onda	660 nm (vermelho)
Potência do aparelho	100mW
Dose	200 J/cm ²
Energia total	6 J
Modo de aplicação	Via sulco gengival (fibra óptica)
Tipo de aplicação	Pontual (10 segundos por sítio)

Comprimento da fibra óptica	38mm
Tempo	60 segundos/dente
Número de sessões	3 sessões (0, 7 e 14 dias)

4.10 EXAMES LABORATORIAIS

Previamente ao início do tratamento periodontal, foi solicitado a cada paciente realizar os seguintes exames: hemoglobina glicada (HbA1c), glicemia de jejum (GJ), perfil lipídico, sendo repetido, novamente, aos 3, 6 e 12 meses de pesquisa.

4.11 INSTRUÇÃO DE HIGIENE ORAL

A orientação de higiene bucal foi realizada por meio de uma sessão educativa com duração aproximada de 5 minutos, durante a qual foram utilizados recursos didáticos práticos para demonstração das técnicas adequadas de escovação. O procedimento foi conduzido com o auxílio de um espelho de mão, o que permitiu que o paciente visualizasse diretamente as estruturas bucais e acompanhasse as manobras demonstradas (técnica de Bass modificada e fio dental) e da própria escova dental do paciente, além de explicação prévia da importância do tratamento da doença periodontal para a saúde sistêmica.

4.12 ANÁLISE DO FLUIDO CREVICULAR GENGIVAL

Essa coleta foi realizada na consulta inicial de cada paciente e repetida após 3, 6 e 12 meses do tratamento. Com a utilização da escova Robson CA cônica branca (Microdont®, São Paulo, Brasil), foi realizada profilaxia e removida toda a placa supragengival da área. Foram realizadas três coletas por paciente, bilateralmente, nos sítios com maior profundidade de sondagem. Pontas de papel absorvente estéril 28 mm tamanho 40 (Tanari®, Amazonas, Brasil) foram inseridas abaixo da margem gengival por 30 segundos (Figura 2C). As tiras de papel foram colocadas imediatamente em solução alcoólica de ninidrina a 0,2% durante 1 minuto. As tiras foram fotografadas e analisadas com um programa computador (Image Pro Plus® Version 6.0, Media Cybernetics, Silver Spring, MD, USA) para determinação da quantidade de fluído absorvido em mm² (Lagos *et al.*, 2011).

4.13 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software GraphPad Prism 8.0. Para checar a normalidade, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk. Para os dados paramétricos, foi realizado o teste t pareado para comparação entre os dois lados tratados. Para dados não-paramétricos, foi realizado o teste de Wilcoxon. As diferenças nos tempos experimentais dentro do mesmo grupo foram realizadas pela Análise de Variância de uma via ou pelo teste de Friedman. Foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

5. ARTIGOS

ARTIGO 1: Short-Term Effects of Antimicrobial Photodynamic Therapy as an Adjunct to Non-Surgical Periodontal Treatment in Type 2 Diabetic Individuals: A Split Mouth Double-Blind Randomized Controlled Clinical Trial

Autoria: Thayná Náthally Petry de Paula Bezerra, Erica Sabrina Zuppa, Patricia Oehlmeier Nassar, Stefany Baldwin Bittenmuller Vilas Boas, Elouíse Giordana Petry de Paula e Carlos Augusto Nassar.

Atendendo aos objetivos gerais e específicos (reavaliação de 03 meses)

Publicado pelo periódico Journal of Advances in Medicine and Medical Research
Qualis Quadriênio 2017-2020: Odontologia - A3

Referência: **BEZERRA, Thayná Náthally Petry de Paula; ZUPPA, Erica Sabrina; NASSAR, Patricia Oehlmeier; VILAS BOAS, Stefany Baldwin Bittenmuller; BEZERRA, Elouíse Giordana Petry de Paula; NASSAR, Carlos Augusto.** Short-term effects of antimicrobial photodynamic therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment in type 2 diabetic individuals: a split mouth double-blind randomized controlled clinical trial. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*, v. 37, n. 5, p. 134–144, 2025. DOI: <https://doi.org/10.9734/jammr/2025/v37i55823>

Disponível em:

<https://www.journaljammr.com/index.php/JAMMR/article/view/5823/11895>

ARTIGO 2: A aplicação múltipla da terapia fotodinâmica antimicrobiana em diabéticos não apresenta benefício clínico adicional em longo período: um ensaio clínico randomizado controlado boca dividida.

Autoria: Thayná Náthally Petry de Paula Bezerra, Erica Sabrina Zuppa, Patricia Oehlmeyer Nassar, Stefany Baldwin Bittenmuller Vilas Boas, Elouíse Giordana Petry de Paula e Carlos Augusto Nassar.

Atendendo aos objetivos gerais e específicos (reavaliação de 06 e 12 meses)

Submetido à Australian Dental Journal

Qualis Quadriênio 2017-2020: Odontologia – A2

Fator de impacto: 2.4

6. CONCLUSÕES GERAIS

Em nosso estudo, a múltipla aplicação da TFDa (3 sessões) não forneceu benefícios adicionais à terapia periodontal mecânica em pacientes com diabetes mal controlado, no período de 12 meses, demonstrando, ainda, que apenas a raspagem e o alisamento radicular, quando bem realizados, são eficazes em melhorar os parâmetros periodontais. Porém, houve redução na hemoglobina glicada dos pacientes ao longo do tratamento, o que reforça a importância do tratamento periodontal para melhora do controle glicêmico dos pacientes diabéticos e, conseqüentemente, redução das possíveis complicações em virtude da hiperglicemia.

O tratamento periodontal melhora o manejo da infecção periodontal e a saúde geral, produzindo um melhor controle da glicemia em pacientes com diabetes tipo 2. Conseqüentemente, diante do impacto significativo das complicações orais na qualidade de vida, a prevenção da patologia oral e seu manejo precoce parecem ser essenciais no tratamento do diabetes.

REFERÊNCIAS

AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **International Dental Journal**, [S. l.], v. 25, n. 4, p. 229-235, 1975. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.1975.tb00255.x>.

ALAZAWI, W.; BERNABE, E.; TAI, D.; JANICKI, T.; KEMOS, P.; SAMSUDDIN, S.; SYN, W.; GILLAM, D.; TURNER, W. Periodontitis is associated with significant hepatic fibrosis in patients with non-alcoholic fatty liver disease. **PLOS One**, [S. l.], v. 12, n. 12, e0185902, 8 dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185902>.

ALMEIDA, J. M.; THEODORO, L. H.; BOSCO, A. F.; NAGATA, M. J. H.; OSHIIWA, M.; GARCIA, V. G. Influence of photodynamic therapy on the development of ligature-induced periodontitis in rats. **Journal of Periodontology**, [S. l.], v. 78, n. 3, p. 566-575, mar. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.2007.060214>.

AL-MOMANI, M. M. Indocyanine-mediated antimicrobial photodynamic therapy promotes superior clinical effects in stage III and grade C chronic periodontitis among controlled and uncontrolled diabetes mellitus: a randomized controlled clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, [S. l.], v. 35, p. 102379, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2021.102379>.

ANDRADE, F. S. S. D.; CLARK, R. M. O.; FERREIRA, M. L. Effects of low-level laser therapy on wound healing. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias**, [S. l.], v. 41, n. 2, p. 129-133, abr. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0100-69912014000200010>.

BADIGER, Apoorva B.; GOWDA, Triveni M.; CHANDRA, Khyati; MEHTA, Dhoom S. Bilateral interrelationship of diabetes and periodontium. **Current Diabetes Reviews**, [S. l.], v. 15, n. 5, p. 357-362, 2019. DOI: <https://doi.org/10.2174/1573399815666190115144534>

BAEZA, M.; MORALES, A.; CISTERNA, C.; CAVALLA, F.; JARA, G.; ISAMITT, Y.; PINO, P.; GAMONAL, J. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: systematic review and meta-analysis. **Journal of Applied Oral Science**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 1-13, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0248>.

BALAKESAVAN, P.; GOKHALE, S. R.; DESHMUKH, V.; WILLIAMS, R. C. Impact of Periodontal Disease on Overall Health. **Research Developments in Medicine and Medical Science**, v. 10, p. 1–14, 25 maio 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.9734/bpi/rdmms/v10/18646D>

BASCONES-MARTÍNEZ, A.; MUÑOZ-CORCUERA, M.; BASCONES-ILUNDAIN, J. Diabetes y periodontitis: una relación bidireccional. **Medicina Clínica**, [S. l.], v. 145, n. 1, p. 31-35, jul. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2014.07.019>.

BATTANCS, E.; GHEORGHITA, D.; NYIRATY, S.; LENGYEL, C.; EÖRDEGH, G.; BARÁTH, Z.; VÁRKONYI, T.; ANTAL, M. Periodontal disease in diabetes mellitus: a case–control study in smokers and non-smokers. **Diabetes Therapy**, [S.l.], v. 11, n. 11, p. 2715-2728, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13300-020-00933-8>

BELIZÁRIO, L. C. G.; FIGUEREDO, C. M.S.; RODRIGUES, J. V. S.; CIRELLI, T.; MOLON, R. S.; GARCIA, V. G.; THEODORO, L. H. The impact of type 2 diabetes mellitus on non-surgical periodontal treatment: a non-randomized clinical trial. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 19, p. 5978, 8 out. 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm13195978>

BISCARDE, A. O.; ANDRADE, L. P.; BITTERCOURT, S.; RIBEIRO, E. D. P. Guide for adjunct use of systemic antibiotic in the treatment of periodontal disease. **Innov Implant J**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 51-59, ago. 2010.

CATON, G. J.; ARMITAGE, G.; BERGLUNDH, T.; CHAPPLE, I. L. C.; JEPSEN, S.; KORNMAN, K. S.; et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions: introduction and key changes from the 1999 classification. **Journal of Clinical Periodontology**, [S. l.], v. 45, suppl. 20, p. S1–S8, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>.

CHATZOPOULOS, G. S.; KOIDOU, V. P.; TSALIKIS, L. Local drug delivery in the treatment of furcation defects in periodontitis: a systematic review. **Clinical Oral Investigations**, [S.l.], v. 27, p. 955-970, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-023-04871-0>

CHEN, Y.-F.; ZHAN, Q.; WU, C.-Z.; YUAN, Y.-H.; CHEN, W.; YU, F.-Y.; LI, Y.; LI, L.-J. Baseline HbA1c level influences the effect of periodontal therapy on glycemic control in people with type 2 diabetes and periodontitis: a systematic review on randomized controlled trials. **Diabetes Therapy**, [s. l.], v. 12, n. 5, p. 1241–1259, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13300-021-01000-6>

CHETTRI, D.; BAGEWADI, A.; ANGOLKAR, M. Prevalence of chronic periodontitis among the residents of PHC in Belagavi and its association with systemic disease: a cross-sectional study. **Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research KLEU**, [S. l.], v. 15, p. 143-146, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.4103/kleuhsj.kleuhsj_209_21

CLÁUDIO, M. M.; NUERNBERG, M. A. A.; RODRIGUES, J. V. S.; BELIZÁRIO, L. C. G.; BATISTA, J. A.; DUQUE, C.; GARCIA, V. G.; THEODORO, L. H. Effects of multiple sessions of antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) in the treatment of periodontitis in patients with uncompensated type 2 diabetes: a randomized controlled clinical study. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, [S. l.], p. 102451, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2021.102451>.

COBB, C. M.; SOTTOSANTI, J. S. A re-evaluation of scaling and root planing. **Journal of Periodontology**, [S.l.], v. 92, n. 10, p. 1370-1378, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/jper.20-0839>

DRISKO, C. H. Nonsurgical periodontal therapy. **Periodontology 2000**, [S.l.], v. 29, n. 1, p. 35-58, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0757.2001.22250106.x>

ELANGO VAN, S.; HERTZMAN-MILLER, R.; KARIMBUX, N.; GIDDON, D. A framework for physician-dentist collaboration in diabetes and periodontitis. **Clinical Diabetes**, [S. l.], v. 32, n. 4, p. 188-192, out. 2014. DOI: <https://doi.org/10.2337/diaclin.32.4.188>.

ENTE GHAD, S.; SHIRBAN, F.; NIKBAKHT, M. H.; BAGHERNIYA, M.; SAHEBKAR, A. Relationship Between Diabetes Mellitus and Periodontal/Peri-Implant Disease: A Contemporaneous Review. **The International Dental Journal**, [S.l.], 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.identj.2024.03.010>

ENTEZARI, S.; MOEZZIGHADIM, N.; LAWAF, S.; AZIZI, A. In vitro effect of photodynamic therapy with curcumin and methylene blue photosensitizers on *Staphylococcus aureus*. **Journal of Dentistry**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 387-392, set. 2022.

ETEMADI, A.; AZIZI, A.; POURHAJIBAGHER, M.; CHINIFORUSH, N. In vitro efficacy of antimicrobial photodynamic therapy with phycocyanin and diode laser for the reduction of *Porphyromonas gingivalis*. **J Lasers Med Sci**, [S. l.], v. 55, n. 13, p. 1-7, 3 out. 2022.

FRENCKEN, J. E.; SHARMA, P.; STENHOUSE, L.; GREEN, D.; LAVERTY, D.; DIETRICH, T. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis: a comprehensive review. **Journal of Clinical Periodontology**, [S. l.], v. 44, p. 94-105, mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12677>.

GASNER, N. S.; SCHURE, R. S. Periodontal disease. In: STATPEARLS [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554590/>. Acesso em: 1 set. 2025.

GRAZIANI, F.; GENNAI, S.; SOLINI, A.; PETRINI, M. A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes: an update of the EFP-AAP review. **Journal of Clinical Periodontology**, [S. l.], v. 45, n. 2, p. 167-187, 26 dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12837>.

GRELLMANN, A. P.; SFREDDO, C. S.; MAIER, J.; LENZI, T. L.; ZANATTA, F. B. Systemic antimicrobials adjuvant to periodontal therapy in diabetic subjects: a meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, [S. l.], v. 43, n. 3, p. 250-260, mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12514>.

HAAG, P.; STEIGER-RONAY, V.; SCHMIDLIN, P. The in vitro antimicrobial efficacy of PDT against periodontopathogenic bacteria. **International Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 16, n. 11, p. 27327-27338, 13 nov. 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms161126027>.

HAJISHENGALLIS, G. Interconnection of periodontal disease and comorbidities: evidence, mechanisms, and implications. **Periodontology 2000**, [S.l.], v. 89, n. 1, p. 9-18, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12430>

HEITZ-MAYFIELD, Lisa J. A.; LANG, Niklaus P. Surgical and nonsurgical periodontal therapy: learned and unlearned concepts. **Periodontology 2000**, v. 62, n. 1, p. 218-231, jun. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12008>.

HERRERA, D.; MATESANZ, P.; MARTÍN, C.; OUD, V.; FERES, M.; TEUGHELS, W. Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, [S.l.], v. 47, supl. 21, p. 257-279, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13230>

HIENZ, S. A.; PALIWAL, S.; IVANOVSKI, S. Mechanisms of bone resorption in periodontitis. **Journal of Immunology Research**, [S. l.], v. 2015, p. 1-10, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1155/2015/615486>.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas 2024/2025:** dados globais, prevalência e projeções. 2024. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>. Acesso em: 23 ago. 2025.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 10. ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2021.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**. 9. ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2019.

ISHIKAWA, I.; AOKI, A.; TAKASAKI, A. A.; MIZUTANI, K.; SASAKI, K. M.; IZUMI, Y. Application of lasers in periodontics: true innovation or myth?. **Periodontology 2000**, [S. I.], v. 50, n. 1, p. 90-126, jun. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12616>

KANG, S.; LIU, Z.-Y.; YUAN, H.-H.; WANG, S.-M.; PAN, G.-G.; WEI, W.; JIANG, Y.; HOU, Y. The impact of different states of type 2 diabetes when stratified by baseline HbA1c on the periodontal outcomes of non-surgical periodontal treatment: A systematic review and network meta-analysis. **International Journal of Dental Hygiene**, v. 22, n. 2, p. 401-413, maio 2024. DOI: [10.1111/idh.12789](https://doi.org/10.1111/idh.12789).

KINANE, D. F.; STATHOPOULOU, P. G.; PAPAPANOU, P. N. Periodontal diseases. **Nature Reviews Disease Primers**, [S. I.], v. 3, n. 1, p. 1-14, 22 jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.38>.

KOCHER, T.; KONIG, J.; BORGNACKE, W. S.; PINK, C.; MEISEL, P. Periodontal complications of hyperglycemia/diabetes mellitus: epidemiologic complexity and clinical challenge. **Periodontology 2000**, [S.I.], v. 78, p. 59-97, 2018.

KOMERIK, N.; NAKANISH, H.; MACROBERT, A. J.; HENDERSON, B.; SPEIGHT, P.; WILSON, M. In vivo killing of *Porphyromonas gingivalis* by toluidine blue-mediated photosensitization in an animal model. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, [S. I.], v. 47, n. 3, p. 932-940, mar. 2003.

KWON, T.; LAMSTER, I. B.; LEVIN, L. Current concepts in the management of periodontitis. **International Dental Journal**, [S. I.], v. 71, n. 6, p. 462-476, dez. 2021.

KWON, T.; SALEM, D. M.; LEVIN, L. Nonsurgical periodontal therapy based on the principles of cause-related therapy: rationale and case series.

Quintessence International, [S. I.], v. 50, n. 5, p. 370-376, 12 abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a42292>.

LABBAN, N.; SHIBANI, N.; AL-KATTAN, R.; ALFOUZAN, A. F.; BINRAYES, A.; ASSERY, M. K. Clinical, bacterial, and inflammatory outcomes of indocyanine green-mediated photodynamic therapy for treating periimplantitis among diabetic patients: a randomized controlled clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, [S. I.], v. 35, p. 102350, set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2021.102350>.

LAGOS, M. L. P.; SANT'ANA, A. C. P.; GREGHI, S. L. A.; PASSANEZI, E. Keratinized gingiva determines a homeostatic behavior of gingival sulcus through transudation of gingival crevice fluid. **International Journal of Dentistry**, [S. I.], v. 2011, p. 1-6, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2011/953135>.

LANDZBERG, M.; DOERING, H.; ABOODI, G. M.; TENENBAUM, H. C.; GLOGAUER, M. Quantifying oral inflammatory load: oral neutrophil counts in periodontal health and disease. **Journal of Periodontal Research**, [S.I.], v. 50, n. 3, p. 330-336, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1111/jre.12211>

LINDHE, J.; WESTFELT, E.; NYMAN, S.; SOCRANSKY, S. S.; HAFFAJEE, A. D. Long-term effect of surgical/non-surgical treatment of periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology**, [S. I.], v. 11, n. 7, p. 448-458, ago. 1984. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1984.tb01344.x>.

LINDHE, Jan; LANG, Niklaus; KARRING, Thorkild. Tratado de periodontia clínica e implantologia oral. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

LIRA-JUNIOR, R.; FIGUEREDO, C. M. Periodontal and inflammatory bowel diseases: is there evidence of complex pathogenic interactions?. **World Journal Of Gastroenterology**, [S.L.], v. 22, n. 35, p. 7963, 2016. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v22.i35.7963>.

LOE, H. Periodontal disease: the sixth complication of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, [S. I.], v. 16, n. 1, p. 329-334, 1993.

LOPES, C. C. P.; BUSATO, P. M. R.; MANICA, M. F. M.; ARAUJO, M. C.; ZAMPIVA, M. M. M.; BORTOLINI, B. M.; NASSAR, C. A.; NASSAR, P. O.

Effect of basic periodontal treatment on glycemic control and inflammation in patients with diabetes mellitus type 1 and type 2: controlled clinical trial. **Journal of Public Health**, [s. l.], v. 25, p. 1–7, 2017.

MICHAUD, D. S.; FU, Z. ; SHI, J. ; CHUNG, M. Periodontal Disease, Tooth Loss, and Cancer Risk. **Epidemiologic Reviews**, [S.l.], v. 39, n. 1, p. 49-58, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1093/epirev/mxx006>

MIRZA, S.; KHAN, A. A. ; AL-KHERAIF, A. A.; KHAN, S. Z. ; SHAFQAT, S. S. Efficacy of adjunctive photodynamic therapy on the clinical periodontal, HbA1c and advanced glycation end product levels among mild to moderate chronic periodontal disease patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, [S.l.], v. 28, p. 177–182, dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2019.08.003>.

MUZY, J.; CAMPOS, M. R.; EMMERICK, I.; SILVA, R. S.; SCHRAMM, J. M. A. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 37, n. 5, p. 1-18, 28 maio 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120>

NAJIM, R. A. J. ; AL-GHURABI, B. H. Neutrophil extracellular traps behaviors in periodontitis: a mini review. **Journal of Emergency Medicine, Trauma and Acute Care**, v. 2024, n. 8, p. 2, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5339/jemtac.2024.midc.2>

NASCIMENTO, G. G.; LEITE, F. R.; CORREA, M. B.; HORTA, B. L.; PERES, M. A.; DEMARCO, F. F. Relationship between periodontal disease and obesity: the role of life-course events. **Brazilian Dental Journal**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 87-89, abr. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6440201300019>.

NASCIMENTO, Gustavo G.; ALVES-COSTA, Silas; ROMANDINI, Mario. Burden of severe periodontitis and edentulism in 2021, with projections up to 2050: the Global Burden of Disease 2021 study. **Journal of Periodontal Research**, v. 59, n. 5, p. 823-867, out. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/jre.13337>

OBERTI, L.; GABRIONE, F.; NARDONE, M.; DI GIROLAMO, M. Two-way relationship between diabetes and periodontal disease: a reality or a paradigm? **Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents**, [S.l.], v. 33, n. 3, supl. 1, p. 153-159, 2019.

O'LEARY, T. J.; DRAKE, R. B.; NAYLOR, J. E. The plaque control record. **Journal of Periodontology**, [S. l.], v. 43, n. 1, p. 38-39, 1972. DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.1922.43.1.38>.

OLIVEIRA, F. L. D.; NAGATO, A. C.; AARESTRUP, F. M.; AARESTRUP, B. J. V. Bone neoformation induced by low-level laser and methylene blue suggests early ossification in rats. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, [S. l.], v. 13, n. 48, p. 1-8, 15 nov. 2022. DOI: <https://doi.org/10.34172/jlms.2022.48>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Global report on diabetes. Geneva: WHO, 2016. 83 p.

PAPAPANOU, P. N.; SANZ, M.; BUDUNELI, N.; DIETRICH, T.; FERES, M.; FINE, D. H.; FLEMMIG, T. F.; GARCIA, R.; GIANNOBILE, W. V.; GRAZIANI, F. Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. **Journal of Periodontology**, [S. l.], v. 89, n. 1, p. 173-182, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/jper.17-0721>.

PAVANELLI, A. L. R.; MENEZES, B. S.; PEREIRA, E. B. B.; MORAIS, F. A. S.; CIRELLI, J. A.; MOLON, R. S. Pharmacological therapies for the management of inflammatory bone resorption in periodontal disease: a review of preclinical studies. **Biomed Research International**, [S. l.], v. 2022, p. 1-23, 2 maio 2022. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/5832009>.

QUEIROZ, Adriana Côrrea de. Avaliação do efeito adjunto da terapia fotodinâmica antimicrobiana aos procedimentos de raspagem e alisamento radicular em pacientes fumantes: estudo clínico controlado e randomizado. 2012. 109 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

RAMSEIER, C. A.; ANERUD, A. ; DULAC, M. ; LULIC, M.; CULLINAN, M. P.; SEYMOUR, G. J.; FADDY, M. J.; BÜRGIN, W.; SCHÄTZLE, M.; LANG, N. P. Natural history of periodontitis: disease progression and tooth loss over 40 years. **Journal of Clinical Periodontology**, [S.l.], v. 44, n. 12, p. 1182-1191, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.12782>

RODACKI, M.; COBAS, R. A.; ZAJDENVERG, L.; SILVA JÚNIOR, W. S.; GIACAGLIA, L.; CALLIARI, L. E.; NORONHA, R. M. (in memoriam); VALERIO, C.; CUSTÓDIO, J.; SCHARF, M.; BARCELLOS, C. R. G.; ALMEIDA-PITITTO, B.; NEGRATO, C. A.; GABBAY, M.; BERTOLUCI, M. Diagnóstico de diabetes

mellitus. In: **SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES**. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2024/2025*. São Paulo: SBD, 2024. DOI: <https://doi.org/10.29327/5412848.2024-1>

SAEEDI, P.; PETERSOHN, I.; SALPEA, P. I.; MALANDA, B.; KARURANGA, S.; UNWIN, N. L.; COLAGIURI, S.; GUARIGUATA, L.; MOTALA, A. A.; OGURTSOVA, K. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [S. l.], v. 157, p. 107843, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.107843>.

SANZ, M.; HERRERA, D.; KEBSCHULL, M.; CHAPPLE, I.; JEPSEN, S. Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 47, n. 3, p. 1–60, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13291>

SANTOS, N. C. C.; ANDERE, N. M. R. B.; ARAUJO, C. F.; MARCO, A. C.; SANTOS, L. M.; JARDINI, M. A. N.; SANTAMARIA, M. P. Local adjunct effect of antimicrobial photodynamic therapy for the treatment of chronic periodontitis in type 2 diabetics: split-mouth double-blind randomized controlled clinical trial. **Lasers in Medical Science**, [S. l.], v. 31, n. 8, p. 1633-1640, 22 jul. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10103-016-2030-8>.

SCZEPANIK, F. S. C.; GROSSI, M. L.; CASATI, M.; GOLDBERG, M.; GLOGAUER, M.; FINE, N.; TENENBAUM, H. C. Periodontitis is an inflammatory disease of oxidative stress: we should treat it that way. **Periodontology 2000**, [s.l.], v. 84, n. 1, p. 45-68, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/prd.12342>

SHIBLI, J. A.; MARTINS, M. C.; RIBEIRO, F. S.; GARCIA, V. G.; NOCITI, F. H.; MARCANTONIO, E. Lethal photosensitization and guided bone regeneration in treatment of peri-implantitis: an experimental study in dogs. **Clinical Oral Implants Research**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 273-281, 2 mar. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01167.x>.

SILVEIRA, Juliana Oliveira da. Efeito das técnicas de full-mouth disinfection e raspagem e alisamento radicular por quadrante sobre parâmetros clínicos e halitose em indivíduos com periodontite crônica avançada. 2014. 101 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SIMPSON, T. C.; WELDON, J. C.; WORTHINGTON, H. V.; NEEDLEMAN, I.; WILD, S. H.; MOLES, D. R.; STEVENSON, B.; FURNESS, S.; IHEOZOR-EJIOFOR, Z. Treatment of periodontal disease for glycaemic control in people with diabetes mellitus. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, [S. l.], v.

1, n. 3, p. 1-138, 6 nov. 2015. DOI:
<https://doi.org/10.1002/14651858.cd004714.pub3>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2017-2018. São Paulo: Clannad, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Clannad, 2020.

SOLOWIEJ-WEDDERBURN, J.; IDE, M.; PENNINGTON, M. Cost-effectiveness of non-surgical periodontal therapy for patients with type 2 diabetes in the UK. **Journal Of Clinical Periodontology**, [S.L.], v. 44, n. 7, p. 700-707, 23 jun. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12746>.

SOUKOS, N. S.; GOODSON, J. M. Photodynamic therapy in the control of oral biofilms. **Periodontology** 2000, v. 55, n. 1, p. 143–166, fev. 2011. DOI:
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2010.00346.x>

STANKO, P.; HOLLA, L. I. Bidirectional association between diabetes mellitus and inflammatory periodontal disease: a review. **Biomedical Papers**, [S. I.], v. 158, n. 1, p. 35-38, 1 abr. 2014. DOI: <https://doi.org/10.5507/bp.2014.005>.

STEFFENS, J. P.; FOGACCI, M. F.; BARCELLOS, C. R. G.; OLIVEIRA, C. S. S.; MARQUES, F. V.; CUSTÓDIO JR., J.; TUNES, R. S.; ARAÚJO, L. A.; FISCHER, R. G. Manejo clínico da inter-relação diabetes e periodontite: diretrizes conjuntas da Sociedade Brasileira de Periodontologia (SOBRAPE) e da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). **Periodontology**, [S. I.], v. 32, n. 1, p. 90–113, 2022. DOI:
<https://doi.org/10.14436/0103-9393.32.1.090-113.oar>.

STÖHR, J.; BARBARESCO, J.; NEUENSCHWANDER, M.; SCHLESINGER, S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Scientific Reports**, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 13686, 1 jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93062-6>

SUVAN, J.; LEIRA, Y.; SANCHO, F. M.M.; GRAZIANI, F.; DERKS, J.; TOMASI, C. Subgingival instrumentation for treatment of periodontitis: a systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, [S.I.], v. 47, supl. 22, p. 155-175, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcpe.13245>

TAJALI, S. B.; MACDERMID, J. C.; HOUGHTON, P.; GREWAL, R. Effects of low power laser irradiation on bone healing in animals: a meta-analysis.

Journal of Orthopaedic Surgery and Research, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1-10, 4 jan. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1186/1749-799x-5-1>.

THANKAPPAN, P.; GOPALAKRISHNAN, D.; MANANDHAR, S. Emerging role of photodynamic therapy as an adjunct to nonsurgical periodontal therapy on periodontal status and glycemic control in patients with type 2 diabetes: a clinical study. **Journal of Indian Society of Periodontology**, [S.l.], v. 27, n. 6, p. 598-605, 2023. DOI: https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_1112_22

TONETTI, M. S.; JEPSEN, S.; JIN, L.; OTOMO-CORGEL, J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: a call for global action. **Journal of Clinical Periodontology**, [S. l.], v. 44, n. 5, p. 456-462, maio 2017.

TORRUNGRUANG, K.; JITPAKDEEBORDIN, S.; CHARATKULANGKUN, O.; GLEEBBUA, Y. Porphyromonas gingivalis, Aggregatibacter actinomycetemcomitans, and Treponema denticola / Prevotella intermedia co-infection are associated with severe periodontitis in a Thai population. **PLOS One**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 35-38, 27 ago. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136646>.

UMEDA, M.; TAKEUCHI, Y.; NOGUCHI, K.; HUANG, Y.; KOSHY, G.; ISHIKAWA, I. Effects of nonsurgical periodontal therapy on the microbiota. **Periodontology 2000**, [S. l.], v. 36, n. 1, p. 98-120, out. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2004.03675.x>.

VACHHANI, K. S.; BHAVSAR, N. V. Periodontal inflamed surface area (PISA): a measuring factor for local periodontal inflamed burden connecting to systemic inflammation: a comprehensive review. **International Journal of Science and Research (IJSR)**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 624–629, jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.21275/SR23112104733>.

VASCONCELOS, A. C. C. G.; VASCONCELOS, D. F. P.; SILVA, F. R. P.; FRANÇA, L. F. C.; ALVES, E. H. P.; LENARDO, D.; PESSOA, L. S.; NOVAES, P. D.; BARBOSA, A. L. R.; MANI, A. Periodontitis causes abnormalities in the liver of rats. **Journal of Periodontology**, [S. l.], v. 90, n. 3, p. 295-305, out. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/jper.18-0226>.

WAINWRIGHT, M. Photodynamic antimicrobial chemotherapy (PACT). **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, [S. l.], v. 42, n. 1, p. 13–28, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1093/jac/42.1.13>.

WU, C.; YUAN, Y.; LIU, H.; LI, S.; ZHANG, B.; CHEN, W.; AN, Z.; CHEN, S.; WU, Y.; HAN, B.; LI, C.; LI, L. Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. **BMC Oral Health**, [S. l.], v. 20, p. 204, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01180-w>.

ZAMPIVA, M. M. M.; PAULA, T. N. P.; NETO, T. T.; NAKAMURA, K. K.; UEDA, J. K.; NASSAR, P. O.; NASSAR, C. A. Clinical evaluation of obesity in patients with type 2 diabetes mellitus after periodontal treatment: a comparative study. **Journal of the International Academy of Periodontology**, [S. l.], v. 21, n. 4, p. 132-138, 1 out. 2019.

ZHOU, X.; ZHANG, W.; LIU, X.; ZHANG, W.; LI, Y. Interrelationship between diabetes and periodontitis: role of hyperlipidemia. **Archives of Oral Biology**, [S.l.], v. 60, n. 4, p. 667-674, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2014.11.008>

APÊNDICE

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Aprovado na

CONEP em 04/08/2000

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: Avaliação de diferentes tratamentos para doença periodontal em indivíduos diabéticos e obesos – Ensaio clínico

Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – “CAAE” N°

Pesquisador para contato: Thayná Nathally Petry de Paula/ Carlos Augusto Nassar

Telefone: (45) 32203168; (46) 99921-1668; (45)991013369

Endereço de contato (Institucional): ppgounioeste@gmail.com; thaynapaula@gmail.com; carlos.nassar@unioeste.br

Convidamos você, _____ (nome do participante) a participar de uma pesquisa sobre avaliação da doença periodontal e comparação entre diferentes tipos de tratamento periodontal em diabéticos e/ou obesos. O objetivo da pesquisa é avaliar a condição periodontal de pacientes e a resposta dos tecidos periodontais a diferentes protocolos de tratamento periodontal. Fui esclarecido que, para tanto, deverei responder a um questionário de saúde, serei submetido a exame clínico da gengiva e exames laboratoriais e posteriormente será realizado o tratamento periodontal e acompanhamento por 12 meses. Para que isso ocorra (você) será submetido à tratamento gengival, o qual poderá ser realizado sob anestesia local quando se fizer necessário, e que consistirá de remoção de cálculo da região da raiz dental e instruções de higiene bucal. Também será realizada a aplicação de laser para

auxiliar no tratamento. No entanto, a pesquisa poderá causar a você, os riscos que podem ocorrer durante os procedimentos aos quais serei submetido (a), estão relacionados à utilização de anestésicos locais, de rotina no atendimento odontológico, desconforto e sangramento pós-operatório. Em relação aos riscos dos anestésicos, estes podem ser diminuídos pela avaliação de episódios anteriores de reações alérgicas ou alterações na pressão arterial e, caso sejam relatadas alterações de qualquer natureza, serei encaminhado para avaliação médica e somente poderei participar do estudo quando houver autorização do profissional. Com relação aos demais riscos, para que os mesmos sejam minimizados, eu deverei seguir as recomendações pós-operatórias.

Estou ciente que recebi todas as informações sobre a minha participação nesta pesquisa e receberei novos esclarecimentos que julgar necessários durante o decorrer da mesma. Fui esclarecido que as medicações quando forem necessárias, utilização de analgésicos, serão medicações fornecidas pela rede básica de saúde, e que meu consentimento não remove a responsabilidade dos profissionais que estão realizando esta pesquisa. Se ocorrer algum transtorno, decorrente de sua participação em qualquer etapa desta pesquisa, nós pesquisadores, providenciaremos acompanhamento e a assistência imediata, integral e gratuita. Havendo a ocorrência de danos, previstos ou não, mas decorrentes de sua participação nesta pesquisa, caberá a você, na forma da Lei, o direito de solicitar a respectiva indenização.

Também você poderá a qualquer momento desistir de participar da pesquisa sem qualquer prejuízo. Para que isso ocorra, basta informar, por qualquer modo que lhe seja possível, que deseja deixar de participar da pesquisa e qualquer informação que tenha prestado será retirada do conjunto dos dados que serão utilizados na avaliação dos resultados.

Você não receberá e não pagará nenhum valor para participar deste estudo, no entanto, terá direito ao ressarcimento de despesas decorrentes de sua participação.

Nós pesquisadores garantimos a privacidade e o sigilo de sua participação em todas as etapas da pesquisa e de futura publicação dos resultados. O seu nome (*e/ou seu filho*), endereço, voz e imagem nunca serão associados aos resultados desta pesquisa, exceto quando você desejar. Nesse

caso, você deverá assinar um segundo termo, específico para essa autorização e que deverá ser apresentado separadamente deste.

As informações que você fornecer serão utilizadas exclusivamente nesta pesquisa. Caso as informações fornecidas e obtidas com este consentimento sejam consideradas úteis para outros estudos, você será procurado para autorizar novamente o uso.

Este documento que você vai assinar contém três (03) páginas. Você deve vistar (rubricar) todas as páginas, exceto a última, onde você assinará com a mesma assinatura registrada no cartório (caso tenha). Este documento está sendo apresentado a você em duas vias, sendo que uma via é sua. Sugerimos que guarde a sua via de modo seguro.

Caso você precise informar algum fato ou decorrente da sua participação na pesquisa e se sentir desconfortável em procurar o pesquisador, você poderá procurar pessoalmente o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UNIOESTE (CEP), de segunda a sexta-feira, no horário de 08h00 as 15h30min, na Reitoria da UNIOESTE, sala do Comitê de Ética, PRPPG, situado na rua Universitária, 1619 – Bairro Universitário, Cascavel – PR. Caso prefira, você pode entrar em contato via Internet pelo e-mail: cep.prppg@unioeste.br ou pelo telefone do CEP que é (45) 3220-3092.

Declaro estar ciente e suficientemente esclarecido sobre os fatos informados neste documento.

Nome do sujeito de pesquisa ou responsável:
Assinatura:

Eu, Thayná Nathally Petry de Paula, declaro que forneci todas as informações sobre este projeto de pesquisa ao participante (e/ou responsável).
Assinatura do pesquisador

Cascavel, _____ de _____ de 20____.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE ANAMNESE

QUESTIONÁRIO

REGISTRO Nº.: _____

Data ____/____/20____

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

DN: ____/____/____

Idade: _____

CPF: _____

CNS: _____

Endereço: _____

Naturalidade: _____

Procedência: () Zona Urbana () Zona rural

Telefone: () _____ Celular: () _____

Sexo: _____ Profissão: _____

Estado civil: _____ Raça: _____

Contato de familiar: _____

1. História médica

Tempo do diagnóstico da obesidade: _____

Medicações _____ em _____ uso:

Internações: _____

Comorbidades: _____

Alergias: _____

Cirurgias prévias: _____

Tratamento oncológico prévio: _____

Nome do médico: _____

Alterações hormonais: _____

Outras comorbidades:

() Febre reumática

() Doença renal

() Doença mental (depressão,
bipolaridade, ansiedade)

() Doença sexualmente
transmissível

- () Diabetes melito
- () Cardiopatía
- () Doença pulmonar
- () Epilepsia
- () Doença gástrica
- () Hepatite
- () Hemorragia
- () Tabagista

Qtde/tempo: _____

- () Ex-tabagista
- () Etilista

Qtde/tempo: _____

- () Ex-etilista

Exames complementares:

Baseline	3 meses	6 meses	12 meses

2. Avaliação odontológica

Queixa principal: _____

Faz acompanhamento odontológico? () Sim () Não

Última consulta em: _____

Já fez algum tratamento gengival? () Sim () Não

Qual: _____

Gengiva sangra com facilidade? () Sim () Não Frequência: _____

Sente seus dentes moles? () Sim () Não

Sente dor nos dentes? () Sim () Não

Sente mal gosto? () Sim () Não Halitose: () Sim () Não

Sente a boca seca? () Sim () Não

Faz uso de prótese? () Sim () Não

Qual: _____. Há quanto tempo? _____

Como escova os dentes? _____

Frequência: _____ Faz uso de fio dental: () Sim () Não

Frequência: _____

Faz uso de enxaguatório? () Sim () Não Frequência: _____

Observações: _____

Ciente da veracidade das informações acima prestadas:

Data: __/__/____

Exame Físico

P.A.	x	mmHg	Altura:	cm	Peso	KG	IMC
------	---	------	---------	----	------	----	-----

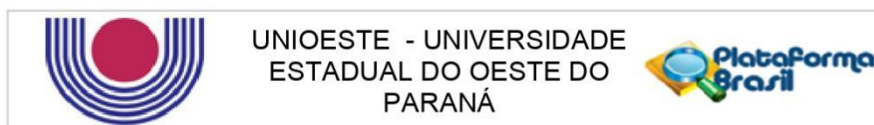
Obesidade grau: _____

Após periograma:

Diagnóstico: _____

ANEXOS

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação de diferentes tratamentos para doença periodontal em indivíduos diabéticos e obesos ; Ensaio clínico

Pesquisador: THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 49535421.6.0000.0107

Instituição Proponente: Colegiado de Odontologia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.880.021

Apresentação do Projeto:

Ensaio clínico, controlado e aleatorizado para analisar os parâmetros periodontais e a eficácia de diferentes tipos de tratamentos periodontais em pacientes diabéticos e obesos.

Objetivo da Pesquisa:

Hipótese:

De acordo com estudos existentes, sabe-se que a terapia periodontal pode trazer benefícios para o controle glicêmico do paciente diabético. Sendo assim, este estudo buscará analisar o efeito de quatro tipos de tratamento periodontal não cirúrgicos em pacientes portadores de doença periodontal Estágio II ou III Grau C com diabetes mellitus tipo 2, buscando evidências dos parâmetros periodontais e de controle glicêmico nesses pacientes, a fim de definir se algum destes tratamentos é superior aos outros.

Objetivo Primário:

Avaliar a condição periodontal de pacientes diabéticos e a resposta dos tecidos periodontais a diferentes tratamentos periodontais: raspagem e alisamento radicular (RAR), raspagem e alisamento radicular associada a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (RAR + TFDa), Desinfecção Total de Boca Toda (DTB) e Desinfecção Total de Boca Toda associada a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (BTB + TFDa).

Objetivo Secundário:

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092

CEP: 85.819-110

E-mail: cep.prppg@unioeste.br



UNIOESTE - UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO OESTE DO
PARANÁ



Continuação do Parecer: 4.880.021

Investigar os parâmetros clínicos (Índice de placa, profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, recessão gengival e nível de inserção clínica) antes e após a realização do tratamento periodontal; Avaliação do fluido crevicular gengival antes e após a realização do tratamento periodontal; Determinação de citocinas do Fluido Crevicular Gengival e do Plasma antes e após a realização do tratamento periodontal; Investigar o controle glicêmico dos pacientes após a realização do tratamento periodontal; Delimitar o padrão sócio demográfico dos pacientes; Avaliar o impacto do programa educativo em saúde bucal desenvolvido; Avaliar o efeito do exercício físico aeróbico em pacientes diabéticos submetidos a tratamento periodonta.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Estão relacionados à utilização de anestésicos locais, de rotina no atendimento odontológico, dor e desconforto. Em relação aos riscos dos anestésicos, estes podem ser diminuídos pela avaliação de episódios anteriores de reações alérgicas ou alterações na pressão arterial e, caso sejam relatadas alterações de qualquer natureza, o paciente será encaminhado para avaliação médica e somente poderá participar do estudo quando houver autorização do profissional.

Benefícios:

Espera-se conscientizar os pacientes participantes do estudo da relação da saúde oral com a saúde sistêmica e torná-los os principais responsáveis pelo cuidado com sua saúde. Além disso, esperamos produzir evidências científicas suficientes para afirmar se há superioridade em uma das quatro modalidades de tratamento propostas e utilizá-la como tratamento padrão em indivíduos diabéticos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Apresenta Relevância.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta todos os termos obrigatórios (TCLE, Autorização do Campo de Pesquisa .Etc...).

Recomendações:

Sem Recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto considerado adequado do ponto de vista ético envolvendo seres humanos em conformidade com as exigências deste Comitê.

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO

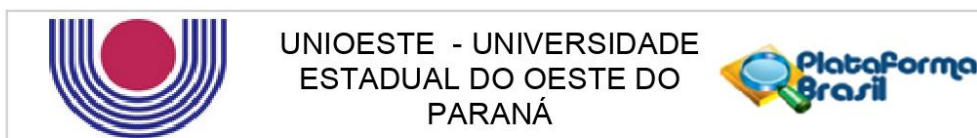
UF: PR

Município: CASCAVEL

CEP: 85.819-110

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br



Continuação do Parecer: 4.880.021

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1790940.pdf	13/07/2021 15:47:17		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	13/07/2021 15:46:29	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	13/07/2021 15:45:33	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
Outros	Termo_para_uso_de_dados_em_arquivo.pdf	13/07/2021 11:26:35	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
Outros	Instrumentocoletadedados.pdf	13/07/2021 11:20:33	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	Formulario.pdf	13/07/2021 11:07:41	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_instituicao.pdf	13/07/2021 11:07:18	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracaopesquisadores.pdf	13/07/2021 11:04:40	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	13/07/2021 11:02:56	THAYNA NATHALLY PETRY DE PAULA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 02 de Agosto de 2021

Assinado por:
Dartel Ferrari de Lima
(Coordenador(a))

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069
Bairro: UNIVERSITARIO
UF: PR **Município:** CASCADEL
Telefone: (45)3220-3092

CEP: 85.819-110

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

ANEXO B – INSCRIÇÃO NA PLATAFORMA ReBEC

RBR-7xnnb4z Effectiveness of periodontal treatments in obese and diabetic individuals

Data de registro: 11/02/2022 ^(dd/mm/yyyy)

Última data de aprovação: 11/02/2022 ^(dd/mm/yyyy)

Tipo de estudo:

Intervenções

Título científico:

en

Evaluation of different treatments for periodontal disease in obese and diabetic individuals - Clinical Trial

pt-br

Avaliação de diferentes tratamentos para doença periodontal em indivíduos obesos e diabéticos - Ensaio Clínico

es

Evaluation of different treatments for periodontal disease in obese and diabetic individuals - Clinical Trial

Identificação do ensaio

- Número do UTN:
- Título público:

en

Effectiveness of periodontal treatments in obese and diabetic individuals

pt-br

Efetividade de diferentes tratamentos periodontais em indivíduos obesos e diabéticos

- Acrônimo científico:
- Acrônimo público:

- Identificadores secundários:

- 49535421.6.0000.0107

Orgão emissor: Plataforma Brasil

- 4.880.021

Orgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Oeste do Paraná