

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS AVANÇADO GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Larissa Oliveira Matos

**Identificação da hiperglicemia não diagnosticada em indivíduos com
periodontite atendidos nas clínicas de odontologia da Universidade Federal de
Juiz de Fora - *campus* Governador Valadares**

Governador Valadares

2020

Larissa Oliveira Matos

**Identificação da hiperglicemia não diagnosticada em indivíduos com
periodontite atendidos nas clínicas de odontologia da Universidade Federal de
Juiz de Fora - *campus* Governador Valadares**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda de Oliveira Bello Corrêa

Governador Valadares

2020

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Matos, Larissa Oliveira.

Identificação da hiperglicemia não diagnosticada em indivíduos com periodontite atendidos nas clínicas de odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora - campus Governador Valadares / Larissa Oliveira Matos. -- 2020.

55 f. : il.

Orientadora: Fernanda de Oliveira Bello Corrêa

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2020.

1. Hiperglicemia. 2. Estado pré-diabético. 3. Diabetes Mellitus. 4. Prevalência. 5. Periodontite. I. Corrêa, Fernanda de Oliveira Bello, orient. II. Título.

Larissa Oliveira Matos

**Identificação da hiperglicemia não diagnosticada em indivíduos com
periodontite atendidos nas clínicas de odontologia da Universidade Federal de
Juiz de Fora - campus Governador Valadares**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia, do Instituto de Ciências da
Vida, da Universidade Federal de Juiz de
Fora, Campus Governador Valadares,
como requisito parcial à obtenção do grau
de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 09 de novembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Fernanda de Oliveira Bello Corrêa – Orientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Profª Drª Ana Emília Farias Pontes

Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Prof. Dr. Cleverton Corrêa Rabelo

Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Dedico este trabalho aos meus pais Manoel e Telma, e a minha irmã Lorrane, que me incentivaram em cada etapa da realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por todo cuidado e proteção diariamente.

Aos meus pais Manoel e Telma, por estarem ao meu lado em todos os momentos e serem os meus maiores incentivadores.

A minha irmã Lorrane, pela paciência e companheirismo e a toda minha família pelo amor e cuidado que sempre tiveram comigo.

Ao meu namorado Ludimacio, pelo incentivo e amparo nos momentos difíceis.

A minha orientadora Profa. Dra. Fernanda de Oliveira Bello Corrêa, pela sua orientação paciente em todos os momentos que precisei de seu auxílio. Agradeço pela confiança, generosidade e amizade não somente no desenvolvimento deste trabalho, como também ao longo da nossa convivência em minha graduação. Obrigada por todas as oportunidades e por sempre acreditar em meu potencial!

Aos Professores Dr. Cleverton Corrêa Rabelo e Dra. Ana Emília Farias Pontes pelos conhecimentos compartilhados, profissionalismo e competência.

A minha companheira de pesquisa e amiga Ariely, que em meio a tantas dificuldades, esteve ao meu lado, sempre focada em nosso objetivo.

A todos meus amigos, professores e aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a construção deste trabalho.

RESUMO

Os indivíduos com pré-diabetes apresentam níveis glicêmicos alterados, geralmente são assintomáticos e apresentam maior risco para desenvolver diabetes *mellitus* tipo 2. O objetivo deste estudo foi identificar a prevalência de indivíduos periodontais com hiperglicemia não diagnosticada e fatores de impacto associados. Entre agosto de 2018 a dezembro de 2019, 56 pacientes com periodontite, e sem autorrelato de diabetes, usuários dos serviços das clínicas odontológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora – *campus* Governador Valadares, foram incluídos nesta pesquisa. Foram avaliados dados socioeconômicos, demográficos, padrões antropométricos, glicemia capilar de jejum e exame periodontal completo (seis sítios/dente). A amostra foi composta por 56 indivíduos, 58,9% sexo feminino, idade média de 53 (\pm 9,3) anos, 58,9% obesos/sobrepesos e 45,3% tinham baixo grau de escolaridade. Um total de 28,6% ($n = 16$) participantes apresentou hiperglicemia não diagnosticada (entre 100 e 160 mm/dL), dos quais 81,3% obeso/sobrepeso, 25% fumantes, 56,3% relataram ter história de diabetes na família, 93,8% tinham renda familiar de até 2 salários mínimos. A prevalência de hiperglicemia não diagnosticada entre indivíduos com periodontite foi relevante (28,6%). Os valores de IMC foram maiores no grupo de pacientes com hiperglicemia ($29,8 \pm 5,7$, $p = 0,03$) em comparação com o grupo sem hiperglicemia ($26,6 \pm 5,6$). Os pacientes com hiperglicemia apresentaram maior quantidade de sítios com perda de inserção entre 4 e 6 mm ($p = 0,04$) e diagnóstico de periodontite Estágio II Grau B generalizado ($p = 0,02$) ao comparar com grupo normoglicêmico. Conclui-se que, na amostra apresentada, indivíduos hiperglicêmicos apresentaram mais obesos ou com sobrepeso e com mais perda de inserção decorrente da periodontite do que indivíduos normoglicêmicos.

Palavras-chave: Hiperglicemia. Estado pré-diabético. Diabetes Mellitus. Prevalência. Periodontite. Fatores de risco.

.ABSTRACT

Individuals with pre-diabetes have altered glycemic levels, are generally asymptomatic and are at increased risk for developing type 2 diabetes mellitus. The aim of this study was to identify the prevalence of periodontal individuals with undiagnosed hyperglycemia and associated impact factors. Between August 2018 and December 2019, 56 patients with periodontitis and without diabetes self-report, users of dental clinic services at the Federal University of Juiz de Fora - Governador Valadares campus, were included in this research. Socioeconomic and demographic data, anthropometric patterns, fasting capillary blood glucose and complete periodontal examination (six sites *per* tooth), were evaluated. The sample consisted of 56 individuals, 58.9% female, mean age 53 years old, 58.9% obese / overweight and 45.3% had a low level of education. A total of 28.6% (n = 16) participants had undiagnosed hyperglycemia (between 100 to 160 mm / dL), of which 81.3% were obese / overweight, 25% were smokers, 56.3% reported having a history of diabetes in the family, 93.8% had a family income up to 2 brazilian's minimum wages. The prevalence of undiagnosed hyperglycemia among individuals with periodontitis was relevant (28.6%). BMI values were higher in the group of patients with hyperglycemia (29.8 ± 5.7 , $p = 0.03$) compared to the group without hyperglycemia (26.6 ± 5.6). Patients with hyperglycemia had a greater number of sites with loss of insertion between 4 and 6 mm ($p = 0.04$) and Stage II Grade B generalized periodontitis ($p = 0.02$) when compared with normoglycemic group. It is concluded that, in the sample presented, hyperglycemic individuals were more obese or overweight and with more insertion loss due to periodontitis than normoglycemic individuals.

Keywords: Hyperglycemia. Pre-diabetic state. Diabetes Mellitus. Prevalence. Periodontitis. Risk factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Gráfico box-plot (média, desvio-padrão, valor mínimo e máximo) comparando os sítios com nível de inserção entre 4 e 6 mm dos grupos com e sem hiperglicemia 35
- Figura 2 - Distribuição de frequência do diagnóstico periodontal comparando os grupos com e sem hiperglicemia 36

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Distribuição do estrato socioeconômico em relação a renda domiciliar média de salários mínimos | 30 |
| Tabela 2 - Valores de média (Desvio-padrão) dos dados de caracterização dos pacientes | 31 |
| Tabela 3 - Caracterização da distribuição da frequência e percentual dos dados socioeconômicos e demográficos da amostra (N=56) | 32 |
| Tabela 4 - Caracterização da distribuição da frequência e percentual dos dados comportamentais e condições sistêmicas da amostra (N=56) | 33 |
| Tabela 5 - Média e desvio-padrão dos padrões clínicos e periodontais dos pacientes (N=56) | 34 |

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------------------|--|
| DM | Diabetes <i>mellitus</i> |
| DM2 | Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 |
| ADA | <i>American Diabetes Association</i> |
| IMC | Índice de massa corporal |
| CA | Circunferência abdominal |
| ISG | Índice de sangramento gengival |
| IPV | Índice de placa visível |
| NIC | Nível de inserção clínica |
| PS | Profundidade de sondagem |
| ISS | Índice de Sangramento à sondagem |
| HbA1c | Hemoglobina glicada fração A1c |
| mg/dL | Miligrama por decilitro |
| Kg | Quilograma(s) |
| mm | Milímetro(s) |
| cm | Centímetro(s) |
| m | Metro(s) |
| kg/cm ² | Quilograma(s) por centímetros quadrado |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 13 |
| 3 | OBJETIVOS | 25 |
| 3.1 | OBJETIVOS SECUNDÁRIOS | 25 |
| 4 | MATERIAIS E MÉTODOS | 26 |
| 4.2 | POPULAÇÃO DO ESTUDO | 26 |
| 4.3 | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO | 26 |
| 4.4 | CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO | 26 |
| 4.5 | EXAME FÍSICO | 27 |
| 4.6 | AVALIAÇÃO CLÍNICA PERIODONTAL | 27 |
| 4.7 | TESTE DE GLICEMIA CAPILAR | 28 |
| 4.8 | INSTRUMENTOS | 29 |
| 4.8.1 | Hábito | 29 |
| 4.8.2 | Renda familiar | 29 |
| 4.8.3 | Escolaridade | 30 |
| 4.9 | PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA | 30 |
| 5 | RESULTADOS | 31 |
| 6 | DISCUSSÃO | 37 |
| 7 | CONCLUSÃO | 41 |
| | REFERÊNCIAS | 42 |
| | APÊNDICE A – Questionário de identificação | 48 |
| | ANEXO A – Documento de aprovação do comitê de ética e pesquisa em seres humanos da UFJF. | 49 |
| | ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) | 53 |
| | ANEXO C – Periograma | 54 |

1 INTRODUÇÃO

Diabetes *mellitus* (DM) é um grupo de doenças metabólicas caracterizada por hiperglicemia e considerada uma doença crônica que requer autocuidado do paciente e cuidados médicos para prevenir complicações agudas (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2010). A incidência de pessoas que são portadoras de DM tem sido considerada grande problema de saúde global do século XXI. O estudo sobre DM na área da odontologia tornou-se fundamental devido aumento expressivo no número de pacientes portadores dessa condição atendidos em consultórios odontológicos (ORRICO; CORRÊA; BASTOS, 2017).

No Brasil, no final da década de 1980, estimou-se em 7,6% a prevalência de DM em adultos (MALERBI; FRANCO, 1992). Um estudo realizado em seis capitais brasileiras, com indivíduos na faixa etária de 35 a 74 anos encontrou a prevalência de 20%, em que a metade dos casos não apresentava diagnóstico prévio (SCHMIDT *et al.*, 2014). Nesse contexto, sabe-se que muitos pacientes diabéticos permanecem sem o diagnóstico (LALLA *et al.*, 2011) e que diabetes tipo 2 (DM2) é um problema de saúde grave, geralmente silencioso em seus estágios iniciais e, dessa forma, frequentemente permanece sem reconhecimento por anos (LALLA *et al.*, 2013). Dados mostram que existam 463 milhões de adultos com idade entre 20 e 79 anos com diabetes no mundo e um a cada dois indivíduos (232 milhões) não foram diagnosticados (*INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION*, 2019). Além disso, estima-se que 33,9% dos adultos dos Estados Unidos com 18 anos ou mais de idade (cerca de 84,1 milhões de pessoas) apresentavam pré-diabetes em 2015. Dentre estes, 11,6% relataram ter sido informado por um profissional de saúde que eles possuíam essa condição (CENTER CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2017).

Em relação à classificação atual, proposta pela *American Diabetes Association* (ADA), a DM inclui quatro classes clínicas: diabetes *mellitus* tipo 1 (resulta da destruição das células beta), DM2 (resulta de defeito na secreção e ação da insulina na regulação da produção hepática de glicose), diabetes *mellitus* gestacional e outros tipos específicos de diabetes por outras causas (defeitos genéticos na ação da insulina, defeitos genéticos na função de células beta, entre outros) (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2010). Outras duas categorias,

denominadas glicemia de jejum alterada e tolerância à glicose diminuída, são referidas como pré-diabetes e são fatores de risco para desenvolvimento de DM2 e doenças cardiovasculares (ORRICO; CORRÊA; BASTOS, 2017) e, assim como a diabetes, o principal desafio é a detecção precoce e a intervenção (YAMAOKA; TANGO, 2005).

A evolução para a DM2 acontece de forma variável passando por estes estágios intermediários da pré-diabetes. Atualmente consideram-se três critérios diagnósticos para DM utilizando a glicemia plasmática. O primeiro refere-se aos sintomas de poliúria, polidipsia e perda ponderal por glicemia casual ≥ 200 mg/dL; compreende-se por glicemia casual aquela realizada a qualquer momento, independente das refeições. O segundo é a glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL e o terceiro glicemia de 2 horas pós sobrecarga de 75g de glicose ≥ 200 mg/dL (MILECH; OLIVEIRA; VENCIO, 2016; *AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2010).

A utilização da hemoglobina glicada (HbA1c) é outro critério diagnóstico para o DM recomendado pela ADA. As recomendações atuais são as seguintes: diabetes, quando HbA1c $\geq 6,5\%$ a ser confirmada em nova coleta, e indivíduos com alto risco para o desenvolvimento de diabetes, quando HbA1c entre 5,7 e 6,4% (MILECH; OLIVEIRA; VENCIO, 2016). Esta condição está associada à obesidade, dislipidemia com triglicerídeos elevados e/ou baixo colesterol HDL e hipertensão (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2015). Segundo Wilson (2017), os principais fatores de risco para DM incluem história familiar (parentesco de primeiro grau) de DM2, idade, etnia, sobrepeso ou obesidade, inatividade física, hipertensão e dislipidemia.

No que se refere ao diagnóstico do grupo pré-diabetes considera-se glicemia de jejum alterada entre ≥ 100 mg/dL e < 126 mg/dL e a tolerância à glicose diminuída quando, após uma sobrecarga de 75g de glicose, o valor de glicemia de 2 horas situa-se entre 140 e 199 mg/dL (*AMERICAN DIABETES ASSOCIATION*, 2015; MILECH; OLIVEIRA; VENCIO, 2016) e a HbA1c $\geq 5,7\%$ (LALLA *et al.*, 2011).

Diabetes *mellitus* é muito relevante para os profissionais de odontologia e pacientes em ambientes de atendimento odontológico (MEALEY; ROSE, 2008) e é um fator de risco reconhecido para a doença periodontal (SOSKOLNE; KLINGER, 2001). Estudos indicam que a DM pode aumentar em duas ou três vezes o risco para desenvolver a doença periodontal (ARTESE *et al.*, 2015; HONG *et al.*, 2016), afetando sua prevalência, severidade e progressão (TAYLOR, 2001; MEALEY;

OATES, 2006). Adicionalmente, a extensão/severidade da periodontite pode influenciar no controle glicêmico e no desenvolvimento de complicações nesses pacientes (SOSKOLNE; KLINGER, 2001; TAYLOR, 2001).

Embora o uso do aparelho medidor de glicose e do teste de glicemia capilar tem sido recomendado em clínicas odontológicas, são poucos que possuem e utilizam um medidor de glicose (BARASCH *et al.*, 2012). Nas pesquisas epidemiológicas, o uso do glicosímetro tornou-se uma alternativa por ser um método econômico, preciso, rápido e portátil para realizar a triagem para DM. No entanto, há controvérsias sobre a precisão e confiabilidade desses aparelhos e resultados obtidos quando comparados aos valores obtidos pela glicemia endovenosa de jejum (PRIYA *et al.*, 2011). Porém, as descobertas orais podem ser uma oportunidade para identificação de indivíduos que desconhecem a sua condição. A avaliação oral pode auxiliar na identificação de pacientes odontológicos com hiperglicemia não diagnosticada (LALLA *et al.*, 2011). Desta forma, uma abordagem de triagem simples nas clínicas da Universidade envolvendo anamnese, avaliação periodontal e teste de glicemia capilar são importantes na identificação de pacientes com hiperglicemia alterada ou com diabetes e que desconhecem tais condições.

Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar a prevalência de indivíduos periodontais com hiperglicemia não diagnosticada e fatores de impacto associados nos indivíduos atendidos nas clínicas odontológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Lalla *et al.* (2011) realizaram um estudo prospectivo para avaliar um protocolo de identificação de pacientes que apresentavam diabetes e pré-diabetes não diagnosticados. Inicialmente a amostra foi composta por 535 pacientes adultos que reportavam fatores de risco autorreferidos para o diabetes (história de diabetes, hipertensão, colesterol alto e obesidade na família). Foi realizado exame periodontal, exame de HbA1c e teste de glicemia capilar em jejum. O exame periodontal foi realizado por um único examinador, em seis sítios por dente. O teste de HbA1c foi usado como ferramenta de triagem, associado com fatores de riscos autorreferidos e achados periodontais. A presença de aproximadamente 26% das bolsas profundas ou de 4 dentes ausentes puderam identificar 73% dos casos verdadeiros com hiperglicemia não identificada pela população. Esse resultado, quando associado com HbA1c $\geq 5,7\%$ aumentou a identificação para 92% o resultado verdadeiro-positivo. Dos 535 (95,6%) pacientes, 506 retornaram para exame um teste de glicemia capilar de jejum de, no mínimo, 8 horas. Dessa forma, foi constatado 182 indivíduos com glicemia anormal, dos quais 21 (4,2%) diabéticos e 161 (31,8%) potencialmente pré-diabéticos. Pacientes com resultado alterado (≥ 100 mg/dL) foram orientados a consultar um médico para controle e cuidados necessários. O grupo com glicemia alterada apresentou significativamente maior número de dentes ausentes, porcentagem de bolsas profundas, prevalência de hipertensão e excesso de peso autorreferidos.

Choi *et al.* (2011) investigaram a relação entre periodontite crônica, glicemia de jejum alterada e diabetes em 12.254 participantes com idade ≥ 20 anos. Para identificação da condição periodontal, foram avaliados: nível de inserção clínica (NIC) e profundidade de sondagem (PS) em dois sítios por dente em dois quadrantes escolhidos aleatoriamente. A amostra foi agrupada baseada na NIC e PS. A glicemia de jejum foi categorizada em três grupos (normal, < 100 mg / dL; glicemia de jejum alterada ≥ 100 e < 126 mg / dL; e diabético, ≥ 126 mg / dL). Fatores sociodemográficos e comportamentais (idade, sexo, escolaridade, história de tabagismo e álcool) foram investigados, bem como altura, peso e circunferência abdominal (CA). Participantes com maior perda de inserção clínica eram homens com idade ≥ 64 anos e com nível de educação e renda mais baixo, com maior

probabilidade de fumar e estar acima do peso. Indivíduos com maior perda de inserção clínica e PS apresentaram maior valor médio de glicemia de jejum (107,5 mg/dL e 103,6 mg/dL, respectivamente) ao comparar com indivíduos com menor perda inserção clínica e PS (91,2 mg/dL e 95,0 mg/dL, respectivamente). Os participantes com maior perda de inserção tinham maior probabilidade de apresentar glicemia de jejum alterada e diabetes após ajuste para fatores de riscos (idade, sexo, educação, tabagismo, renda, obesidade).

Alghamdi *et al.* (2013) realizaram um estudo transversal, no qual investigaram a importância das clínicas odontológicas no rastreamento de pacientes DM e pré-diabetes não diagnosticados. Foram incluídos 385 pacientes, com idade ≥ 40 anos, que não possuíam diagnóstico de DM, ou pré-diabetes. Um questionário padronizado foi utilizado para coletar dados referentes à idade, sexo, dados demográficos, hábitos, histórico odontológico e sinais ou sintomas de diabetes. O índice de massa corporal (IMC) e os níveis de glicose no sangue foram registrados. Os pacientes que apresentaram níveis aleatórios de glicose ≥ 110 mg/dL foram submetidos ao teste oral de tolerância à glicose e ao teste de HbA1c. Da amostra total, 60% ($n = 232$) apresentavam níveis de glicose < 110 mg/dL (grupo 1) e 40% ($n = 153$) tinham níveis de glicose ≥ 110 mg/dL (grupo 2). Para determinar se os pacientes com níveis de glicose elevados apresentavam DM ou pré-diabetes, um teste oral de tolerância à glicose foi realizado em 128 pacientes. A prevalência de DM e pré-diabetes entre os pacientes foi de 16,4% e 15,8%, respectivamente. O IMC foi significativamente maior entre aqueles com pré-diabetes e DM (grupo 2), quando comparados com o grupo 1 ($P = 0,05$). O número de dentes perdidos foi significativamente maior entre os pacientes do grupo 2 ($P = 0,05$) e do grupo 3 ($P = 0,05$) em comparação com os do grupo 1. Aproximadamente 24% dos pacientes do grupo 1 eram fumantes, enquanto apenas 17% dos pacientes com DM tinham esse hábito. O tabagismo foi significativamente maior entre os indivíduos do grupo 1 em comparação com os do grupo 2 ($P = 0,05$) e grupo 3 ($P = 0,05$). Não houve diferença estatisticamente significativa no gênero, idade e histórico familiar de diabetes entre os grupos.

Lamster *et al.* (2014) investigaram a condição periodontal e a quantidade de dentes perdidos em pacientes com pré-diabetes ou DM não diagnosticados. O estudo contou com 1.097 pacientes com idade superior a 20 anos de idade, que afirmavam não possuir DM ou pré-diabetes e que apresentavam um dos quatro

fatores de risco para DM: estar acima do peso, hipertensão, colesterol alto ou ter parentes de primeiro grau diabéticos. Inicialmente os participantes foram avaliados por meio do exame periodontal. Foi realizado teste rápido de glicemia de jejum capilar em todos os participantes. Em um segundo momento, a amostra foi dividida em dois grupos para os testes laboratoriais: 506 pacientes realizaram teste de glicemia plasmática em jejum e 591 participantes exames HbA1c. Após teste de glicemia capilar na consulta odontológica, os pacientes foram categorizados: 55% encontravam-se na faixa normoglicêmica, 37,3% eram potencialmente pré-diabéticos e 7,7% estavam na faixa de diabéticos. Ainda na análise, constatou que pacientes com pré-diabetes possuíam idade mais avançada (≥ 40 anos de idade). Constatou-se que o percentual de sítios com sangramento à sondagem (SS), dentes perdidos e com pelo menos um sítio com PS ≥ 5 mm foi maior no grupo com DM, seguidos pelo grupo com pré-diabetes e por fim os normoglicêmicos. Foram observadas diferenças entre os grupos para hipertensão autorreferida, colesterol autorreferido e obesidade, sendo o grupo com diabetes o que apresentou maior evidência desses fatores; no entanto, não houve diferença entre os grupos quanto ao histórico de DM em parentes de primeiro grau.

Em um estudo feito por Andriankaja e Joshipura (2014), foi desenvolvido um estudo transversal com objetivo de avaliar a associação entre pré-diabetes condição gengival/periodontal. A amostra foi composta por 94 indivíduos sem o diagnóstico de diabetes. Os indivíduos foram orientados a fazer jejum por dez horas antes da consulta para coleta da glicemia capilar em jejum. O exame periodontal foi realizado incluindo medidas de PS, recessão gengival, NIC e SS em seis sítios por dente. Adicionalmente, foi avaliado peso, altura, CA, relação de IMC, informações sobre variáveis demográficas e socioeconômicas (idade e sexo), hábitos de tabagismo e consumo de bebida alcoólica. Os participantes com alta porcentagem de SS (19,6%) tenderam a apresentar maior probabilidade de ter glicemia de jejum alterada e / ou condição pré-diabética do que aqueles com baixa porcentagem de SS (7%). Todos os participantes possuíam pelo menos um sítio com perda de inserção clínica ≥ 3 mm. Houve associação entre glicemia de jejum e: pré-diabetes, SS nos participantes mais velhos, ex fumantes, presença de periodontite severa, triglicerídeos baixos e alto colesterol HDL.

Genco *et al.* (2014) fizeram um estudo de campo em que avaliaram se métodos de rastreio seriam úteis no estabelecimento de um recurso viável de

triagem para DM e pré-diabetes não diagnosticados em consultórios odontológicos. A amostra compreendeu 1.022 pacientes que relataram não apresentar DM. Todos foram submetidos à avaliação para risco de DM (história de tabagismo, hipertensão arterial, níveis elevados de colesterol, obesidade e atividades físicas) e ao teste de HbA1c e exame periodontal. Além disso, foram registrados peso, altura, IMC e hábito de tabagismo. Como resultado, notou-se que 416 pacientes (40,7%) apresentaram níveis de HbA1c $\geq 5,7\%$ e 606 (59,3%) $\leq 5,6\%$. Dos 416 indivíduos que foram encaminhados ao médico, 12,3% diagnosticados com DM, 23,3% com pré-diabetes e 64,4% não apresentavam DM. Quanto ao questionário de risco para DM aplicado, este não teve correlação na previsão de pacientes de alto risco: 134 (45,7%) dos pacientes no grupo de alto risco demonstrou um nível de HbA1c inferior a 5,7%. O nível médio de HbA1c aumentou com a idade e com o aumento do IMC e diminuiu com o aumento da atividade física (autorreferida). A correlação entre os diagnósticos de DM e a avaliação da doença periodontal foi fraca e não alcançou significância estatística, possivelmente devido a documentação incompleta acerca da doença periodontal durante as práticas odontológicas e/ou devido os pacientes que foram diagnosticados com DM estarem em um estágio inicial da doença.

Herman *et al.* (2015) propuseram um método para triagem de pré-diabetes e DM não diagnosticados para ser empregado nos consultórios odontológicos. A amostra foi composta de 1.033 pacientes adultos, com idade > 30 anos e sem histórico de DM. Após coleta de dados por questionário (idade, sexo, peso, altura, história de hipertensão e DM na família, além de sintomas de doença periodontal), os pacientes foram avaliados quanto à condição clínica periodontal e a glicemia de jejum capilar. A partir da amostra, dois subgrupos de pacientes foram selecionados para realizar o teste de HbA1c como ferramenta mais precisa para avaliação da condição sistêmica: 1) indivíduos que apresentavam periodontite e/ou glicemia jejum capilar ≥ 110 mg / dL ($n = 100$); 2) Indivíduos normoglicêmicos e sem periodontite escolhidos aleatoriamente ($n = 81$). Destes, três (1,66%) pacientes foram diagnosticados com DM, 57 (31,49%) com pré-diabetes e 121 (66,8%) apresentavam glicemia normal. Pré-diabetes associou-se à idade avançada, história de hipertensão, IMC elevado e à perda dentária. Os autores concluíram que apesar de mais estudos serem necessários para viabilidade, eficácia e aceitabilidade, o método de triagem foi importante na identificação de adultos com alto risco para diabetes e pré-diabetes.

Hong, Noh e Kim (2016) investigaram a prevalência e os fatores de riscos associados à periodontite de acordo com o nível plasmático de glicemia em jejum na população adulta coreana (n = 9.977). Os participantes foram questionados sobre tabagismo e consumo de álcool, histórico familiar de colesterol, triglicerídeos, DM, histórico médico e características sociodemográficas. Medidas de peso, altura, IMC e pressão arterial foram registradas. Foi realizado exame clínico periodontal em cada um dos seis sextantes. Foram coletadas amostras de sangue após jejum de oito horas para análise de níveis de colesterol total, triglicérides e glicose plasmática de jejum. O nível de glicemia plasmática em jejum foi categorizada em cinco grupos. Dois grupos de glicemia de jejum normal: grupo 1 (< 90 mg/dL), grupo 2 (90 - 99 mg/dL) três grupos de glicemia de jejum alterada, sendo grupo 3 (100 – 110 mg/dL), grupo 4 (111 - 125 mg/dL) e DM (≥ 126 mg/dL). Os autores demonstraram que 8,7% dos participantes eram diabéticos. A prevalência de periodontite entre a população diabética coreana e a população adulta foi de 46,7% e 24,8%, respectivamente. Entre a população diabética, os homens foram os mais propensos a ter periodontite. Os níveis de triglicerídeos, glicemia plasmática de jejum, HbA1c, IMC e CA foram maiores em adultos com periodontites em comparação com aqueles sem esta condição. A prevalência de periodontite foi: grupo 1 (16,7%), grupo 2 (22,8%), grupo 3 (29,6%), grupo 4 (40,7%), e 46,7% grupo com DM. Após o ajuste para potenciais fatores de riscos, a prevalência de periodontite aumentou entre os indivíduos do grupo 4 e DM. A presença de DM ou glicemia de jejum alterada aumentou o risco de periodontite em adultos de 19 a 39 anos e 40 a 64 anos.

Hong *et al.* (2016) identificaram a prevalência e os fatores de risco para periodontite em uma amostra populacional de adultos coreanos (≥ 30 anos de idade, n = 4.477), com e sem histórico de DM. O exame periodontal realizado e cada sextante dental foi examinado. Características sobre idade, sexo, renda familiar, tabagismo e consumo de álcool foram identificadas por meio de entrevista e questionários, enquanto condições sistêmicas, como hipertensão e hipercolesterolemia, foram identificadas a partir dos dados do exame de saúde. Foram obtidas medidas de altura, peso, CA e IMC. Outras informações obtidas foram níveis de HbA1c e tempo de diagnóstico de DM. Os participantes foram divididos em dois grupos, de acordo a presença ou ausência de DM. Posteriormente foram divididos em subgrupos com ou sem periodontite. Quanto à análise global da amostra, verificou-se que participantes com periodontite eram mais velhos, com

valores de IMC e CA mais elevados e com menor número de dentes quando comparados com aqueles sem periodontite. Quando a amostra total foi subdividida nesses quatro grupos, a prevalência de periodontite foi de 43,7% no grupo com DM e 25% no grupo sem DM. A prevalência de DM no grupo com periodontite (18,7%) foi significativamente maior do que no grupo sem periodontite (9,0%). Nos adultos sem DM, os fatores de risco para periodontite foram idade avançada, menor nível de escolaridade, menor renda, sexo masculino e maior CA. Indivíduos com periodontite tinham níveis mais elevados de HbA1c. Indivíduos com DM e periodontite eram mais propensos a ser do sexo masculino, fumantes, com menor nível de instrução e apresentavam dor oral mais severa.

Holm *et al.* (2016) realizaram um estudo com objetivo de identificar pacientes que apresentavam DM ou pré-diabetes não diagnosticados. Para tanto, eles contaram com uma amostra de 291 indivíduos adultos sem diagnóstico de DM, dos quais 58,4% homens (n = 170) e 41,6% mulheres (n = 121). A população estudada foi dividida em dois grupos: pacientes com periodontite (n = 24) e grupo controle (n = 46). Foi aplicado um questionário com informações sobre idade, etnia, sexo, história familiar de diabetes e tabagismo. Peso, altura, IMC, HbA1c e CA foram registrados. O exame periodontal realizado incluiu seis sítios por dente, excluindo os terceiros molares. Da amostra total, nove (3,1%) e 79 (27,1%) pacientes foram identificados com DM e pré-diabetes, respectivamente; 50,5% relataram ser fumantes atuais e 30,6% possuíam história de DM familiar. Cento e cinquenta e sete (54,0%) indivíduos foram identificados com sobrepeso ou obesidade e 118 (40,5%) dos pacientes apresentavam risco moderado ou alto de desenvolver DM devido os registros da CA apresentarem acima das recomendações normais. Oitenta e oito indivíduos foram identificados com pré-diabetes ou DM, destes: 90,90% foram diagnosticados com periodontite, 60,23% CA elevada, 73,86% apresentavam controle glicêmico alterado somado a sobrepeso, 68,18% apresentavam periodontite e sobrepeso, e 53,41% foram identificados com periodontite e CA acima das diretrizes nacionais. Proporções maiores de pacientes com DM e pré-diabetes não diagnosticados foram observadas no grupo de periodontite (32,7%) do que no grupo controle (17,4%). Não foram observadas diferenças de gênero, etnia, tabagismo e proporção de familiares próximos com DM entre os grupos.

Teeuw *et al.* (2017) buscaram determinar os níveis de HbA1c para identificar a presença de pré-diabetes em indivíduos com e sem periodontite em uma clínica

odontológica universitária. A amostra foi composta por 313 pacientes, sendo 78 com periodontite severa, 126 com periodontite leve/moderada e 109 controles. Todos os indivíduos responderam a um questionário referente ao sexo, idade, etnia, escolaridade, tabagismo, história familiar de DM, e condição autorreferida de hipertensão, colesterol alto e DM. A altura e peso foram medidos para determinar o IMC. Os pacientes foram submetidos a radiografias dentárias e exame clínico periodontal em seis sítios por dente. Os pacientes foram classificados como: periodontite leve (dois ou mais locais interproximais com NIC \geq 3mm e dois ou mais locais interproximais com PS \geq 4mm em dentes diferentes ou um local com PS \geq 5mm); periodontite moderada (dois ou mais locais interproximais com NIC \geq 4mm em dentes diferentes ou dois ou mais locais interproximais com PS \geq 5mm; periodontite severa (pelo menos dois sítios interproximais com NIC \geq 6mm em diferentes dentes e pelo menos um sítio interproximal com PS \geq 5mm). Observou-se associação positiva entre a severidade da periodontite e os níveis de HbA1c. A média de HbA1c no grupo de pacientes com periodontite severa foi de 6,3%, no grupo com periodontite leve/moderada 6,1% e nos controles 5,7%. A prevalência de pacientes com HbA1c \geq 7% foi 3,7% no grupo controle, 7,1% no grupo periodontite leve/moderada e 12,8% no grupo periodontite severa. Observou-se que 18,1% dos pacientes desconheciam a presença de hiperglicemia e possuíam níveis de HbA1c excedendo o limiar de 6,5%.

Wang *et al.* (2017) realizaram um estudo transversal com objetivo de estimar a prevalência de DM e pré-diabetes na população adulta chinesa. A análise incluiu 170.287 participantes com informações completas sobre os principais fatores de risco (idade, sexo, localização, nível de desenvolvimento econômico, índice de massa corporal e histórico familiar de DM). Foi utilizado um questionário para obter informações sobre características demográficas, histórico médico e fatores de risco para o estilo de vida. Os níveis de glicose no plasma em jejum e HbA1c foram medidos em todos os participantes após jejum de 10 horas e um teste de tolerância à glicose de duas horas foi feito para todos os participantes sem DM diagnosticado. O pré-diabetes e DM não diagnosticados foram definidos de acordo com os critérios da ADA (2010). Constatou-se que a idade média foi 43,5 anos, IMC 24,0 e 57% eram mulheres. O nível médio de glicose no plasma em jejum foi de 100,5 mg / dL, o nível de glicose no plasma de duas horas foi de 114,2 mg / dL e os níveis médios de HbA1c foi de 5,38%. A prevalência de DM em adultos chineses foi estimada em

10,9%, dos quais 10,2% em mulheres e 11,7% nos homens; sendo maior na população idosa, homens, residente urbano, participantes que moravam em áreas economicamente desenvolvidas e obesos. Apenas 36,5% dos participantes estavam cientes da sua condição de diabetes. A prevalência estimada de pré-diabetes foi de 35,7% na população geral, 35,0% em mulheres e 36,4% nos homens: foi maior na população mais idosa, homens e participantes com sobrepeso e obesidade e mais prevalente em residentes rurais do que em urbanos

Alasqah *et al.* (2018) compararam as condições periodontais clínicas e radiográficas em pacientes com pré-diabetes, DM2 e não diabéticos. Um total de 125 pacientes foi categorizado conforme níveis HbA1c: grupo 1 (n = 41; pré-diabetes), grupo 2 (n = 43; DM 2), grupo 3 (n = 41; controle). Nos grupos 1, 2 e 3 a idade média dos indivíduos foi de 53,4, 60,1 e 56,6 anos, respectivamente. A história de DM na família foi relatada por 28 indivíduos no grupo 1, 31 indivíduos no grupo 2 e 7 no grupo 3. Três, cinco e 26 participantes nos Grupos 1, 2 e 3, respectivamente, relataram ter educação superior. O exame clínico periodontal foi realizado por um único avaliador em seis sítios por dente em todos os dentes. O exame radiográfico foi por meio de radiografias digitais realizadas em todos os dentes e avaliou-se a perda óssea alveolar radiográfica (perda óssea de 2 mm abaixo da junção cimento-esmalte). Fatores locais como dentes restaurados e cavitados, e/ou má qualidade da radiografia prejudicando a visibilidade da crista óssea foram excluídas. O grupo 1 e 2 apresentaram significativamente maior severidade da doença periodontal ao comparar com grupo controle quanto aos critérios: IPV, SS, PS, NIC, número de dentes perdidos e perda óssea alveolar radiográfica. Entretanto, não houve diferença estatística quanto aos critérios clínicos periodontais ao comparar grupo com DM e pré-diabetes.

Um estudo transversal realizado por Salmerón *et al.* (2019) avaliou o risco de pré-diabetes e doença periodontal e a associação entre os dois. Um total de 186 participantes sem pré-diabetes ou DM preencheram dois questionários. O Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), empregado para avaliar o risco de DM2, compreende informações sobre idade, IMC, CA, atividade física, medicamentos para o controle da hipertensão arterial, histórico de hiperglicemia e história familiar de DM. Além disso, foi aplicado um questionário de risco de doença periodontal que envolve 21 questões sobre parâmetros demográficos, alterações dos dentes e gengivas, higiene bucal diária, hábitos saudáveis, histórico familiar e saúde geral.

Um total de 142 questionários FINDRISC e 135 questionários de risco gengival foram corretamente preenchidos, compondo a amostra final. A prevalência do risco periodontal foi classificado em baixo (60,36%), moderado (38,74%) e alto (0,9%). Na análise do FINDRISC, a prevalência de baixo, pequeno aumento, moderadamente aumentado e alto risco de pré-diabetes foi de 54,4%, 32,8%, 8% e 4,8%, respectivamente. Houve correlação linear positiva entre os dois escores ($r = 0,3659$, $p < 0,0005$). A análise univariada mostrou associação significativa entre o escore final do FINDRISC e as variáveis idade ($p < 0,003$), perda dentária ($p < 0,001$) e excesso de peso ($p > 0,01$). Na análise multivariada ajustada para os fatores do questionário de saúde gengival, as variáveis associadas a um risco pré-diabetes aumentado foram idade, excesso de peso e tabagismo. Além disso, as variáveis ao risco moderadamente aumentado ou alto foram a perda dentária, excesso de peso, idade 40 e 65 anos e tabagismo.

Um estudo transversal realizado por Endris, Worede e Asmelash (2019) na Etiópia buscou avaliar a prevalência de DM, pré-diabetes e respectivos fatores associados. Um total de 587 participantes respondeu a um questionário e foram instruídos a realizar jejum de no mínimo oito horas para determinar o nível de glicose no sangue em jejum, colesterol total e triglicerídeos. Peso, altura e CA foram medidos usando técnicas padronizadas e o IMC foi registrado. Da amostra total, aproximadamente 15 (26%) eram fumantes, 479 (81,6%) apresentavam IMC normal, 23 (3,9%) tinham colesterol elevado e 61 (10,4%) possuíam pressão arterial alta. A prevalência de DM foi de 6,8% e foi maior no sexo masculino (3,6%) e na faixa etária de 40 a 59 anos (3,2%). Do total de indivíduos que foram considerados diabéticos, 72,5% receberam o diagnóstico recentemente ou não apresentavam diagnóstico. Além disso, 15,7% dos participantes eram do grupo pré-diabetes, sendo a prevalência maior no sexo feminino (9,9%) e acima de 60 anos (6,3%). Dentre os participantes com altos valores de CA e IMC a prevalência de pré-diabetes foi de 45 (19,8%) e 25 (33,7%), respectivamente. História de DM na família, tabagismo, pressão arterial, colesterol total e CA foram associados ao DM. Participantes que afirmaram ter familiar com DM apresentaram probabilidade de aproximadamente 20 vezes maior de possuir DM do que aqueles que relataram não ter alguém com DM na família. A prevalência de pré-diabetes foi significativamente associada escolaridade, pressão arterial, IMC e aumentou com a progressão da idade, sendo que na faixa etária maior ou igual a 60 anos apresentaram risco 3,5 vezes maior

risco do que as faixas etárias mais jovens. Os participantes do estudo do grupo peso sobrepeso e obesos apresentaram maiores chances de ter pré-diabetes do que aqueles com peso normal. Além disso, participantes não alfabetizados possuíam risco 2,4 vezes maior de pré-diabetes que os participantes com maior escolaridade.

Jadhav, Tarte e Puri (2019) realizaram um estudo transversal, no período de julho de 2013 a julho de 2017, com objetivo de utilizar a triagem para avaliação precoce do alto risco para DM e pré-diabetes em pacientes atendidos em clínicas odontológicas em uma região da Índia. Foram incluídos no estudo um total de 1.150 pacientes com idade ≥ 40 anos com um ou mais fatores de risco, como hipertensão, histórico familiar de DM, tabagismo, perda de dentes e periodontite. Todos foram submetidos ao teste aleatório de açúcar no sangue e classificados como indivíduo normal, pré-diabético ou diabético segundo os critérios da ADA. Da amostra total, 63,74% (n = 733) eram do sexo masculino, a idade média foi de 46,5 e 35,29% (n = 406) apresentavam hiperglicemia com relação ao nível aleatório de glicose no sangue, sendo 20,69% (n = 238) com níveis sugestivos de pré-diabetes e 14,60% (n = 168) com níveis sugestivos de DM. No grupo de pacientes com hiperglicemia (n = 406), os participantes apresentavam idades avançadas, 217 (53,44%) tinham história familiar de DM, 52 (12,80%) com dentes com mobilidade e 104 (25,61%) com PS superior a 4mm. Esses fatores foram altamente associados à hiperglicemia.

Mataftsi, Koukos e Sakellari (2019) desenvolveram um estudo para identificar casos de hiperglicemia não diagnosticada em pacientes periodontais (n = 139). Todos os pacientes preencheram o questionário sobre presença de DM em parentes de primeiro grau, altura, peso e idade. O exame para mensuração da HbA1c foi realizado. O exame periodontal completo foi realizado com a sonda automatizada em seis sítios por dente, excluindo terceiros molares. O critério estabelecido para o diagnóstico de periodontite foi a apresentar perda de inserção clínica ≥ 3 mm nas superfícies interproximais de pelo menos dois dentes não consecutivos. Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre HbA1c e sexo e história familiar ou educação. Houve associação estatística entre HbA1c e IMC ($p = 0,0021$) e entre HbA1c e CA ($p = 0,0007$). Na amostra 34,5% dos pacientes tinham IMC ≥ 30 kg / m² e 80,5% apresentavam circunferência da cintura maior que o normal, indicando assim, obesidade. Trinta e quatro pacientes apresentaram HbA1c $\geq 5,7\%$: 30 dos quais tinham HbA1c 5,7 - 6,4%, indicando pré-diabetes não diagnosticados, e 4 apresentavam HbA1c 6,5%, indicando DM não diagnosticada. A

maioria dos pacientes tinha periodontite moderada (perda de inserção clínica média de 3,69 mm). Ao considerar os dois subgrupos ($HbA1c \geq 5,7\%$ e $HbA1c < 5,7\%$) não houve diferença entre os subgrupos quanto os parâmetros clínicos periodontais. Indivíduos com $HbA1c \geq 5,7\%$ apresentou significativamente mais sítios com perda de inserção clínica > 5 mm. Pacientes identificados com hiperglicemia ($HbA1c \geq 5,7\%$) foram orientados a realizar consulta médica e os demais foram aconselhados sobre estilo de vida em relação ao peso e ao exercício físico diário.

Montero *et al.* (2019) realizaram um estudo epidemiológico para investigar a associação entre periodontite, DM e pré-diabetes, avaliada pela glicemia de jejum. A amostra contou com 4241 participantes, 60,58% do sexo masculino, com idade média de 38,69 anos, que preencheram um questionário contendo idade, sexo, hábito de tabagismo, escolaridade e renda. Foram medidos peso, altura, CA, pressão arterial e o IMC foi calculado. Todos os participantes foram orientados a manter jejum de doze horas antes coleta de sangue para glicose plasmática em jejum, triglicerídeos e colesterol total. Os indivíduos foram categorizados segundo determinação da ADA (2010). A condições periodontais foram avaliadas pelo Índice Periodontal Comunitário (IPC) e pelo NIC: foram examinados os seis sítios em cada dente e o maior valor foi registrado em cada sextante. Da amostra total, 95 participantes tinham DM (2,24%) e 373 pré-diabetes (8,80%). Idade, sexo (masculino), escolaridade, hábito de fumar, IMC, CA, triglicerídeos, colesterol total e pressão arterial foram associados à pior regulação da glicose. Dos participantes que concluíram apenas o ensino fundamental ($n = 1041$), 11,9% tinham pré-diabetes; dos fumantes ($n = 1360$), 8,7% são pré-diabetes; daqueles sobrepesos ($n = 1617$), 10,40% tinham pré-diabetes; dos que não fumavam ($n = 2017$), 7,8% tinham pré-diabetes. DM esteve significativamente associado à periodontite grave (IPC 4). Porém, o pré-diabetes não foi significativamente associado à destruição periodontal, definida pela perda de inserção clínica ou pelo IPC.

Claypool *et al.* (2020) realizaram um estudo transversal com objetivo de identificar indivíduos com DM não diagnosticados e fatores de risco associados. Um total de 793.194 pessoas (684 845 mulheres e 108 349 homens) participaram da pesquisa denominada Pesquisa Nacional de Saúde da Família (NFHS-4)/Pesquisas Demográficas de Saúde (DHS), na Índia. Depois de aplicado os critérios de exclusão, 750 924 continuaram na pesquisa. A pesquisa incluiu perguntas sobre condição sistêmica, medidas de altura, peso, pressão arterial e níveis de glicose

capilar (com e sem jejum). Foram identificados diversos fatores de riscos potenciais para diabetes na Índia incluindo sexo, idade, faixas etárias, condições socioeconômicas, nível de educação e IMC. A prevalência de DM não diagnosticada entre 15 e 50 anos de idade foi de 1,2%; 42% dos indivíduos com DM desconheciam a condição (DM não diagnosticado); e 27,6% dos indivíduos com DM não eram diagnosticados. Uma porcentagem de 50,5% dos homens tinha DM não diagnosticado, contra 40,5% mulheres. Aqueles com hiperglicemia não diagnosticada apresentavam níveis mais altos de glicose no sangue quando comparados às pessoas que autorrelataram diabéticas (em média 234,0 mg/dL e 172,4 mg/dL, respectivamente). O IMC maior foi associado ao aumento da prevalência de DM não diagnosticada. Participantes com maior escolaridade apresentaram uma prevalência quase 20% menor de DM não diagnosticada quando comparados aos indivíduos sem escolaridade. Observou-se que aproximadamente metade dos indivíduos com DM na Índia desconhecem sua condição e grupos mais jovens e homens são os mais vulneráveis.

Naichuan *et al.* (2020), realizaram um estudo transversal para identificar características do perfil dos pacientes com periodontite em clínicas odontológicas (DM). O estudo contou com 204 pacientes, com idade média de $50,9 \pm 10,9$ anos, com periodontite, dos quais 98 eram do sexo masculino e 106 feminino que desconheciam sua condição com relação à DM. Foram avaliadas as características sociodemográficas (idade, sexo e nível de escolaridade), condições gerais de saúde (hipertensão, colesterol alto, história de DM na família), IMC e hábitos de tabagismo. A avaliação periodontal incluiu severidade da periodontite, número de dentes e porcentagem de número de dentes com: perda óssea ≥ 50 , PS ≥ 6 mm, mobilidade e SS. O teste de glicemia foi realizado por meio de punção digital e os valores de HbA1c obtidos permitiram a classificação em três grupo: sem DM, pré-diabéticos e com DM, com base na classificação da ADA. Pacientes com idade avançada, IMC mais alto e colesterol alto apresentaram maior probabilidade de ter pré-diabetes, enquanto pacientes com as mesmas características, acrescido de maior porcentagem de dentes com mobilidade, eram mais propensos a apresentar DM. No entanto, a história familiar autorreferida de DM e hipertensão dos pacientes não foram associados ao DM.

3 OBJETIVOS

Identificar a prevalência de indivíduos periodontais com hiperglicemia não diagnosticada e fatores de impacto associados nos indivíduos atendidos nas clínicas odontológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, *Campus* Governador Valadares.

3.1 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Identificar possíveis fatores socioeconômicos, demográficos, comportamentais e antropométricos em indivíduos com periodontite e hiperglicemia em comparação com os indivíduos com periodontite normoglicêmicos;
- Avaliar a severidade da periodontite em indivíduos com hiperglicemia em comparação com os indivíduos normoglicêmicos;

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal aprovado do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (parecer nº 3.410.480) (Anexo A).

4.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A amostra foi de conveniência composta por pacientes atendidos nas clínicas de Periodontia II, Clínica Integrada, Estágios de Clínica Integrada I, II ou III do departamento do curso de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares, no decorrer de três períodos letivos (2018.2, 2019.1 e 2019.2), e que apresentaram o diagnóstico de periodontite segundo a classificação proposta pelo consenso da Academia Americana de Periodontia e a Federação Europeia de Periodontia durante o *workshop* em Chicago, nos Estados Unidos em 2017 (CATON *et al.*, 2018; TONETTI *et al.*, 2018; PAPAPANOU *et al.*, 2018).

Os pacientes foram convidados a participar do estudo e, ao aceitar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO B). Este foi assinado pelo paciente após ter tempo suficiente para lê-lo, estando um pesquisador disponível para a explicação verbal sobre os procedimentos e os riscos envolvidos. Uma testemunha esteve presente no momento da assinatura.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- 1) Pacientes com periodontite atendidos nas seguintes disciplinas da UFJF-GV: Periodontia II, Clínica Integrada, Estágios de Clínica Integrada I, II ou III;
- 2) Idade maior ou igual à 18 anos.

4.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- 1) Indivíduos autorrelatados portadores de diabetes mellitus;
- 2) Gestantes ou lactantes;

- 3) Indivíduos que relataram ter realizado tratamento periodontal nos seis meses prévios;

4.5 EXAME FÍSICO

A amostra foi submetida a um exame físico no qual foram avaliados: CA, massa corporal (em Kg), e altura para obtenção do IMC de cada paciente.

A CA foi aferida na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca com fita métrica flexível e inelástica sem comprimir os tecidos. Quando não foi possível identificar a menor curvatura, obteve-se a medida 2 cm acima da cicatriz umbilical (JELLIFFE, 1966).

A massa corporal foi determinada em balança digital com capacidade máxima de 150 kg e divisão de 100 g, segundo as normas preconizadas por Jelliffe (1966).

A altura foi registrada com fita métrica fixada a uma parede, com extensão de 2,00 m, dividida em centímetro e subdividida em milímetros, segundo as normas preconizadas por Jelliffe (1966).

O IMC foi calculado com as medidas de peso e altura, de acordo com a seguinte fórmula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (cm)}$. Os pontos de corte de IMC adotados foram os preconizados pela *World Health Organ Tech Rep Ser (WHO)*, ou seja, baixo peso (IMC < 18,5); eutrofia (IMC 18,5 - 24,99); sobrepeso (IMC 25 - 29,99) e obesidade (IMC > 30,00) (JELLIFFE, 1966).

4.6 AVALIAÇÃO CLÍNICA PERIODONTAL

Todos os pacientes foram submetidos a exame periodontal completo (ANEXO C), realizado por alunos de graduação previamente treinados e conferidos por um dos três professores de periodontia habilitados. Todos os dentes presentes, com exceção dos terceiros molares, foram examinados. As mensurações foram realizadas em seis sítios por dente (disto-vestibular - DV, vestibular - V, mesio-vestibular - MV, disto-lingual - DL, lingual - L e mesio-lingual - ML) utilizando uma sonda periodontal milimetrada de Williams, sob isolamento relativo do campo e sob boa iluminação. Os valores obtidos foram aproximados para o milímetro mais próximo. A avaliação dos tecidos periodontal considerou:

- 1) Dentes ausentes, sendo anotado o número dos dentes;
- 2) Índice de placa visível (IPV) (AINAMO; BAY, 1975), dicotômico, placa visível após leve secagem das superfícies dentárias.
- 3) Índice gengival (ISG) (AINAMO; BAY, 1975), dicotômico, aguardando 10 segundos após correr a sonda no sulco, estimulando sua parede mole 0,5 mm apical à margem gengival
- 4) Profundidade de sondagem (PS) – distância da margem gengival até fundo de sulco/bolsa, medida em milímetros;
- 5) Índice de sangramento à sondagem (ISS) (MÜHLEMANN; SON, 1971) dicotômico, aguardando 10 segundos após avaliação da PS;
- 6) Nível de inserção clínica (NIC) – distância da junção cimento-esmalte até fundo de sulco/bolsa, medida em milímetros;
- 7) Lesão de furca: classificada em grau I, II, III (HAMP; NYMAN; LINDHE, 1975);
- 8) Mobilidade dentária: classificada em grau I, II, III (O'LEARY, 1974).

Os pacientes foram classificados com periodontite (CATON et al., 2018; TONETTI *et al.*, 2018; PAPAPANOU *et al.*, 2018) quando apresentaram: perda de inserção detectada em dois ou mais sítios interproximais não-adjacentes; ou perda de inserção de 3 mm ou mais na vestibular ou lingual/palatina em pelo menos 2 dentes, sem que seja por causa de: 1) recessão gengival de origem traumática; 2) cárie dental estendendo até a área cervical do dente; 3) presença de perda de inserção na face distal de um segundo molar e associado ao mau posicionamento ou à extração do terceiro molar; 4) lesão endoperiodontal drenando por meio do periodonto marginal; ou 5) ocorrência de fratura radicular vertical. Posteriormente a periodontite foi classificada de acordo com seu estágio (severidade da doença) e grau (risco de progressão da doença e seus efeitos na saúde sistêmica).

4.7 TESTE DE GLICEMIA CAPILAR

A amostra foi submetida ao teste de glicemia capilar de jejum, realizado por um aluno de graduação previamente treinado sob supervisão de um dos três professores de periodontia.

Os pacientes foram orientados a manter jejum de 8 horas a 10 horas até o atendimento e uma amostra de sangue foi obtida na ponta do dedo com lancetas estéreis descartáveis e aplicada em tiras específicas para leitura no monitor da marca Accu-Chek Active[®], São Paulo, Brasil. Todos os cuidados foram tomados para minimizar quaisquer riscos de contaminação durante sua execução, como uso de materiais estéreis, assepsia local e descarte apropriado do material.

Pacientes com hiperglicemia identificada ($\geq 100\text{mg/DI}$) foram orientados quanto a importância de procurar um endocrinologista para avaliação sistêmica, de praticar atividade física regularmente, da necessidade de uma dieta saudável, bem como da relação bidirecional entre doença periodontal e DM.

4.8 INSTRUMENTOS

Todos os pacientes foram submetidos a um questionário de identificação que continham as seguintes informações: nome, idade, gênero, autorrelato de cor de pele, hábito de fumar, renda familiar, nível de escolaridade, histórico familiar e autorrelato de diabetes, hipertensão, colesterol alto, triglicérido alto e obesidade (Apêndice A).

4.8.1 Hábito

O hábito de fumar foi avaliado de acordo aos seguintes itens: nunca fumou; ex-fumante; fumante. Em caso de afirmação sobre ser fumante, os pacientes foram questionados quanto a quantidade de cigarros por dia, e as opções apresentadas eram: menos de 10, de 11 a 30, mais de 30 cigarros por dia.

4.8.2 Renda familiar

A renda média domiciliar foi categorizada de acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em cinco faixas de renda ou classes sociais conforme tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição do estrato socioeconômico em relação a renda domiciliar média de salários mínimos.

| Classe Econômica | Renda Mensal |
|-------------------------|-----------------------------------|
| A | + 15 salários mínimos |
| B | 10 a 15 salários mínimos |
| C | De 05 a 10 salários mínimos |
| D | De dois a quatro salários mínimos |
| E | Até dois salários mínimos |

Fonte: IBGE (2015).

4.8.3 Escolaridade

Os pacientes responderam se possuíam ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio incompleto, ensino médio completo, ensino superior incompleto ou ensino superior completo.

4.9 PROCESSAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise dos dados foi realizada por meio de um programa específico (Bioestat 5.3, Instituto Mamirauá, PA, Brasil), considerando a hipótese nula baseada na ausência de diferença entre os grupos, com nível de significância de 5%. A unidade de análise foi o paciente. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk. Dados contínuos e ordinais foram analisados pelo teste t, no caso de distribuição normal; ou pelo teste Mann-Whitney, quando a distribuição foi não-normal. Dados nominais dicotômicos foram analisados pelo teste Exato de Fisher, e os demais pelo teste Mann-Whitney. Os valores foram apresentados com média e desvio-padrão.

5 RESULTADOS

No presente estudo, 63 pacientes preencheram os critérios de inclusão/exclusão, no entanto, um total de sete pacientes não aceitou participar da pesquisa, uns alegaram medo de agulha e outros não justificaram. Portanto, esses pacientes não foram incluídos na análise e, durante esses três períodos de coleta, chegamos a uma amostra de 56 pacientes.

Este estudo contou com uma amostra de 56 pacientes com idade média de $52,9 \pm 9,3$ anos. Um total de 28,6% ($n = 16$) participantes apresentou hiperglicemia não diagnosticada (entre 100 e 160 mm/Dl) e neste grupo o IMC foi, em média, $29,8 \pm 5,7$ ($p = 0,03$). Na avaliação da caracterização dos grupos observou-se que os valores de glicemia, massa corporal, IMC foram maiores no grupo de pacientes com hiperglicemia, em comparação com o grupo sem hiperglicemia ($p < 0,05$, Teste Mann-Whitney) (Tabela 2).

Tabela 2 – Valores de média (Desvio-padrão) dos dados de caracterização dos pacientes (N = 56)

| Parâmetro avaliado | Total | Grupos experimentais | | Valor de “p” |
|--|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| | | Glicemia <100mg/dl (n = 40) | Glicemia ≥100mg/dl (n = 16) | |
| Idade (anos) | 52,9 (9,3) | 53,1 (9,1) | 52,6 (10,0) | ns ^a |
| Glicemia (31G/Dl) | 94,4 (13,9) | 87,9 (7,0) | 110,5 (13,6) | <0,0001 ^a |
| Massa corporal (kg) | 73,6 (15,5) | 71,1 (14,4) | 79,8 (16,3) | 0,04 ^a |
| Altura (m) | 1,6 (0,1) | 1,6 (0,1) | 1,6 (0,1) | ns ^a |
| Circunferência abdominal (cm) | 96,6 (13,8) | 94,8 (11,8) | 100,9 (17,3) | ns ^a |
| Índice de massa corporal (kg/cm ²) | 27,5 (5,8) | 26,6 (5,6) | 29,8 (5,7) | 0,03 ^a |

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Ns. Não significativa, $p > 0,05$.^a Teste Mann-Whitney.

As informações sobre sexo, raça autodeclarada, características sistêmicas autorrelatadas, comportamentais, socioeconômicas e demográficas estão

apresentadas na tabela 3. A maior parte dos participantes do grupo com hiperglicemia tinha renda familiar até dois salários mínimos (93,8%).

Tabela 3 – Caracterização da distribuição da frequência (porcentagem) dos dados socioeconômicos e demográficos da amostra (N = 56).

| Parâmetro avaliado | Total n (%) | Grupos experimentais | | Valor de “p” |
|-------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| | | Glicemia <100 mg/dl (n = 40) | Glicemia ≥100 mg/dl (n = 16) | |
| Sexo | | | | |
| Masculino | 23 (41,1) | 16 (40,0) | 7 (43,7) | ns ^a |
| Feminino | 33 (58,9) | 24 (60,0) | 9 (56,3) | |
| Cor de pele | | | | |
| Branca | 17 (30,4) | 12 (30,0) | 5 (31,2) | ns ^b |
| Parda | 26 (46,4) | 20 (50,0) | 6 (37,5) | |
| Negra | 13 (23,2) | 8 (20,0) | 5 (31,3) | |
| Renda | | | | |
| 1-2 salários | 41 (73,2) | 26 (65,0) | 15 (93,7) | ns ^b |
| 3-4 salários | 14 (25,0) | 13 (32,5) | 1 (6,3) | |
| 4-10 salários | 1 (1,8) | 1 (2,5) | 0,0 | |
| 10-15 salários | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| > 15 salários | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Escolaridade | | | | |
| Ensino fundamental incompleto | 27 (48,2) | 18 (45,0) | 9 (56,3) | ns ^b |
| Ensino fundamental completo | 3 (5,4) | 2 (5,0) | 1 (6,3) | |
| Ensino médio incompleto | 5 (8,9) | 3 (7,5) | 2 (12,5) | |
| Ensino médio completo | 16 (28,6) | 14 (35,0) | 2 (12,5) | |
| Ensino superior incompleto | 2 (3,5) | 1 (2,5) | 1 (6,3) | |
| Ensino superior completo | 3 (5,4) | 2 (5,0) | 1 (6,3) | |

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

ns. Não significante, $p > 0,05$.^a Teste Exato de Fisher.^b Teste Mann-Whitney.

Tabela 4 - Caracterização da distribuição da frequência (porcentagem) dos dados comportamentais e condições sistêmicas da amostra (N = 56).

| Parâmetro avaliado | Total n (%) | Grupos experimentais | | Valor de "p" |
|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| | | Glicemia <100 mg/dl (n = 40) | Glicemia ≥100 mg/dl (n = 16) | |
| Status do Fumo | | | | |
| Não fumantes | 27 (48,2) | 21 (52,5) | 6 (37,5) | ns ^a |
| Ex-fumantes | 16 (28,6) | 10 (25,0) | 6 (37,5) | |
| Fumantes | 13 (23,2) | 9 (22,5) | 4 (25,0) | |
| Índice de massa corporal | | | | |
| Normal (18,5 < IMC < 24,9) | 23 (41,1) | 20 (50,0) | 3 (18,8) | ns ^a |
| Sobrepeso (25 < IMC < 29,9) | 21 (37,5) | 13 (32,5) | 8 (50,0) | |
| Obeso (IMC ≥ 30) | 12 (21,4) | 7 (17,5) | 5 (31,2) | |
| Quantidade de cigarros/dia | | | | |
| 0 - 10 cigarros/dia | 6 (10,7) | 4 (10,0) | 2 (12,5) | ns ^a |
| 11 - 30 cigarros/dia | 5 (8,9) | 3 (7,5) | 2 (12,5) | |
| > 30 cigarros/dia | 2 (3,6) | 2 (5,0) | 0,0 | |
| Autorrelato | | | | |
| Diabetes | 0,0 | 0,0 | 0,0 | ns ^b |
| Hipertensão | 17 (30,4) | 10 (25,0) | 7 (43,8) | |
| Colesterol alto | 6 (10,7) | 3 (7,5) | 3 (18,8) | |
| Triglicerídeos | 8 (14,3) | 5 (12,5) | 3 (18,8) | |
| Obesidade | 6 (10,7) | 4 (10,0) | 2 (12,5) | |
| Histórico familiar | | | | |
| Diabetes | 24 (42,9) | 15 (37,5) | 9 (56,3) | ns ^b |
| Hipertensão | 35 (62,5) | 24 (60,0) | 11 (68,8) | |
| Colesterol alto | 16 (28,6) | 13 (32,5) | 3 (18,8) | |
| Triglicerídeos | 10 (17,9) | 7 (17,5) | 3 (18,8) | |
| Obesidade | 12 (21,4) | 6 (15,0) | 6 (37,5) | |

Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

ns. Não significativa, $p > 0,05$. ^a Teste Mann-Whitney. ^b Teste Exato de Fisher.

Quanto à avaliação dos índices periodontais (Tabela 5 e Figura 1), observou-se que os pacientes com hiperglicemia apresentaram maior quantidade de sítios com perda de inserção entre 4 e 6 mm ($p = 0,04$, Teste t). Notou-se ainda que a média de dentes ausentes foi de $6,2 \pm 4,1$.

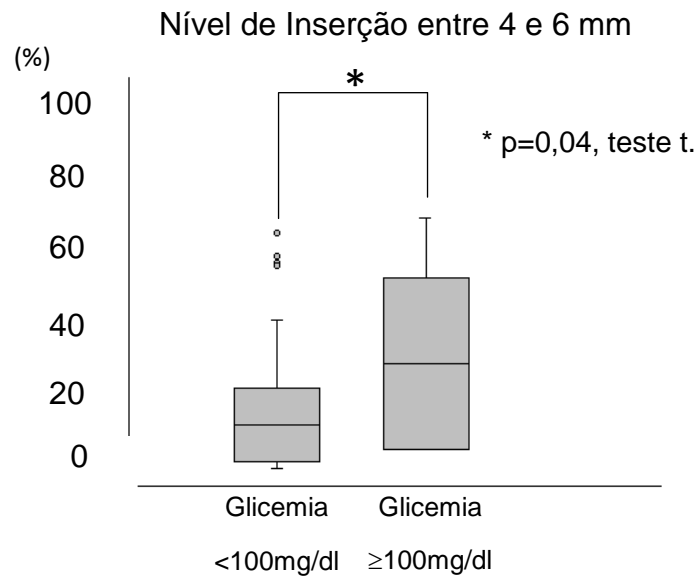
Tabela 5 - Média e desvio-padrão dos parâmetros clínicos periodontais dos pacientes (N = 56).

| Parâmetro avaliado | Total | Grupos experimentais | | Valor de "p" |
|-------------------------------------|-------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|
| | | Glicemia <100 mg/dl (n = 40) | Glicemia ≥100 mg/dl (n = 16) | |
| Número de Dentes ausentes | 6,2 (4,1) | 6,5 (4,4) | 5,6 (3,2) | ns ^a |
| IPV (% de sítios positivos) | 63,0 (29,6) | 62,6 (29,6) ^b | 64,0 (29,4) ^c | ns ^a |
| ISG (% de sítios positivos) | 29,4 (26,8) | 29,4 (25,4) | 29,3 (30,2) | ns ^a |
| ISS (% de sítios positivos) | 41,1 (26,2) | 42,2 (26,2) | 38,3 (26,1) | ns ^a |
| PS (mm) | 2,6 (0,7) | 2,6 (0,7) | 2,6 (0,5) | ns ^a |
| Sítios com PS ≤ 3 mm (%) | 84,2 (16,6) | 84,0 (17,7) | 84,5 (13,2) | ns ^d |
| Sítios com PS 4 – 6 mm (%) | 13,4 (12,8) | 13,4 (13,4) | 13,3 (11,2) | ns ^d |
| Sítios com PS ≥ 7 mm (%) | 2,3 (4,9) | 2,4 (5,5) | 2,2 (3,2) | ns ^d |
| NI (mm) | 2,5 (1,4) | 2,4 (1,4) | 3,0 (1,4) | ns ^a |
| Sítios com NI ≤ 3 mm (%) | 74,4 (26,3) | 78,5 (23,3) | 64,1 (30,2) | ns ^d |
| Sítios com NI 4 – 6 mm (%) | 20,2 (19,7) | 16,7 (17,1) | 28,9 (23,0) | 0,04 ^d |
| Sítios com NI ≥ 7 mm (%) | 5,9 (9,9) | 5,5 (10,3) | 6,9 (9,0) | ns ^d |
| Número de Bolsas ≥ 4 mm | 19,3 (20,4) | 19,0 (21,9) | 20,1 (16,2) | ns ^a |
| Número de Bolsas ≥ 5 mm | 12,1 (9,7) | 12,3 (10,5) | 11,6 (7,6) | ns ^a |
| Número de sítios com supuração | 0,6 (1,8) | 0,7 (2,0) | 0,4 (1,2) | ns ^d |
| Número de sítios com lesão de furca | 1,8 (2,5) | 1,8 (2,6) | 1,8 (2,1) | ns ^d |
| Número de dentes com mobilidade | 2,2 (4,8) | 2,2 (5,2) | 2,1 (3,9) | ns ^d |

Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

ns. Não significante, $p > 0,05$. ^aTeste Mann-Whitney. ^bn=36. ^cn=13. ^dTeste t.

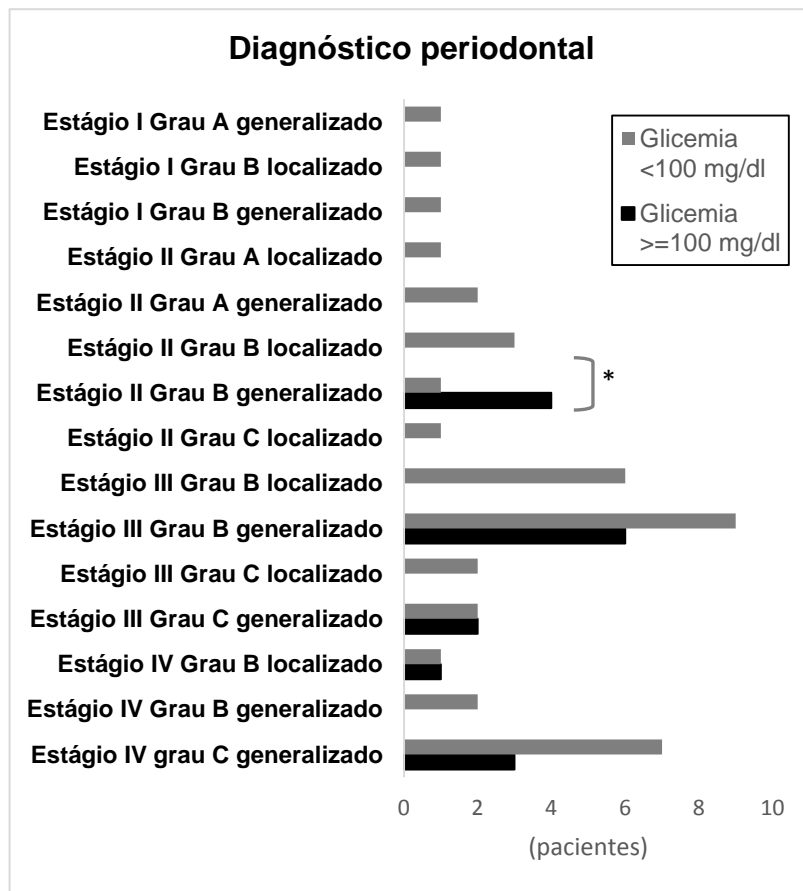
Figura 1 - Gráfico box-plot (média, desvio-padrão, valor mínimo e máximo) comparando os sítios com nível de inserção entre 4 e 6 mm dos grupos com e sem hiperglicemia (N = 56).



Fonte: Elaborada pelo autor (2020).

Ao avaliar o diagnóstico periodontal, (Figura 2), constatou-se que houve mais pacientes classificados no Estágio II Grau B generalizado no grupo com hiperglicemia, em comparação com sem hiperglicemia ($p = 0,02$).

Figura 2 - Distribuição de frequência do diagnóstico periodontal comparando os grupos com e sem hiperglicemia (N = 56).



Fonte: Elaborada pelo autor.

* $p=0,02$. Teste Exato de Fisher – comparação entre grupos para cada diagnóstico

6 DISCUSSÃO

A literatura demonstra que um a cada dois indivíduos com diabetes *mellitus* no mundo não foram diagnosticados (*INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION*, 2019) e que DM2 geralmente é silencioso em seus estágios iniciais e, dessa forma, frequentemente permanece sem reconhecimento por anos (LALLA *et al.*, 2013). Em pacientes com periodontite, observa-se que a extensão/severidade da periodontite pode influenciar no controle glicêmico e no desenvolvimento de complicações nesses indivíduos (SOSKOLNE; KLINGER, 2001; TAYLOR, 2001). Além disso, a DM pode aumentar em duas ou três vezes o risco para desenvolver a doença periodontal (ARTESE *et al.*, 2015; HONG *et al.*, 2016), afetando sua prevalência, severidade e progressão (TAYLOR, 2001; MEALEY; OATES, 2006). Portanto, o presente estudo buscou identificar a prevalência de indivíduos com hiperglicemia não diagnosticada e comparar os parâmetros clínicos periodontais e fatores de impacto associados. Foi encontrada uma prevalência de 28,6% (N = 16) de hiperglicemia não diagnosticada entre indivíduos com periodontite.

Na literatura, alguns trabalhos que avaliaram parâmetros periodontais, porém em uma população sem diagnóstico de periodontite, encontraram valores maiores. No estudo de Lalla e colaboradores (2011) esse valor foi 36% em uma população atendida nas clínicas odontológica de uma Universidade em Manhattan, Estados Unidos. Este resultado foi diferente possivelmente porque foi avaliada uma população maior e não restringia ao diagnóstico de periodontite. Alghamdi *et al.* (2013) encontraram resultado maior (40,7%) no estudo feito na Arábia Saudita. A amostra foi obtida de consultórios odontológicos particulares e uma clínica odontológica universitária, o que pode justificar a diferença quanto ao nosso resultado, visto que limitamos apenas às clínicas de odontologia da universidade. Da mesma forma, Lamster e colaboradores (2014) analisaram pacientes aleatórios atendidos em clínicas odontológicas e encontraram 40% dos indivíduos com hiperglicemia não diagnosticada. Uma possível explicação para este achado pode ser devido ao tamanho expressivo da amostra e o grande percentual de pacientes autorrelatados sobreobesos/obesos. Genco *et al.* (2014) utilizaram uma metodologia diferente dos demais estudos já citados ao avaliar uma população representativa de consultórios particulares e um centro de saúde comunitário. Isso pode justificar a alta

prevalência de hiperglicemia não diagnosticada (40,7%) ao comparar com o nosso resultado. No entanto, alguns trabalhos avaliaram pacientes com periodontite e encontraram resultados que concordam com o presente estudo. Bossart e colaboradores (2015) analisaram uma amostra com tamanho semelhante e a prevalência foi de 34%. Uma possível justificativa para esse achado é que os pacientes apresentavam periodontite crônica severa. Metade da amostra estava sobrepeso/obeso, o que pode explicar a pequena diferença dos pontos percentuais para o nosso estudo. Holm *et al.* (2016) concorda com o nosso estudo por identificar a prevalência de 30,2% de hiperglicemia não diagnosticada entre indivíduos com e sem periodontite. Por outro lado, a prevalência encontrada por Mataftsi, Koukos e Sakellari (2019) foi de 24,5%, um valor percentual um pouco menor ao que encontramos. Uma possível justificativa seria a amostra avaliada ter sido maior e obtida em outro país, na Grécia, onde fatores regionais possam ter influenciado.

Um importante resultado deste estudo foi a maior perda de inserção entre 4 e 6 mm encontrada nos pacientes hiperglicêmicos ($p = 0,04$). De forma similar, Alasqah *et al.* (2018) avaliaram uma amostra categorizada conforme HbA1c em grupo 1 (pré-diabetes), grupo 2 (diabetes tipo 2), grupo 3 (controle). Os níveis de inserção foram significativamente maiores no grupo 1 e 2 quando comparado ao grupo 3. Mataftsi, Koukos e Sakellari (2019) identificaram que indivíduos com HbA1c $\geq 5,7\%$ apresentaram significativamente mais sítios com perda de inserção clínica > 5 mm. Da mesma forma, um estudo com amostra representativa de indivíduos com periodontite identificou que indivíduos com hiperglicemia apresentaram maiores perdas de inserção clínica quando comparados àqueles normoglicêmicos (CHOI *et al.*, 2011).

Quanto à avaliação dos padrões antropométricos, a massa corporal e o IMC foram significativamente associados a hiperglicemia ($p < 0,05$). Uma vez que a amostra foi composta por indivíduos periodontais, esse dado está de acordo com relatos anteriores que demonstraram que a periodontite está associada à obesidade determinada pelo IMC (POWER; THOMAS, 2011; SUVAN *et al.*, 2011). Sabe-se que a obesidade aumenta a resistência à insulina e com isso induz a hiperglicemia (MCGARRY, 2002), o que pode explicar o fato que indivíduos com hiperglicemia apresentaram uma média de IMC de $29,8 \pm 5,7$, o que representa um sobrepeso avançado/obesidade. Uma série de estudos mostrou a associação do IMC com hiperglicemia (ALGHAMDI *et al.*, 2013; GENCO *et al.*, 2014; HERMAN *et al.*, 2015;

MONTERO *et al.*, 2019; CLAYPOOL *et al.*, 2020; NAICHUAN *et al.*, 2020). Ademais, Holm e colaboradores (2016) analisaram uma população com e sem periodontite e encontraram que indivíduos com periodontite e um IMC correspondente ao excesso de peso são possíveis fatores de risco para pré-diabetes e DM. No estudo, eles encontraram uma associação significativa entre periodontite, IMC e circunferência abdominal ($p < 0,05$). Assim, os pacientes periodontais com hiperglicemia não diagnosticada do nosso estudo pode, em geral, estar em risco para desenvolver doenças associadas à obesidade e diabetes.

Em relação ao diagnóstico periodontal, pode ser observado inicialmente que a única significância encontrada na comparação entre os grupos foi no número de pacientes com periodontite Estágio II Grau B generalizada ($p = 0,02$) (Figura 2). Mas uma tendência importante que é observada na figura é que no grupo com hiperglicemia predomina estágios mais avançados da periodontite, ou seja, apresentou 75% da amostra com periodontite severa (estágio III ou IV) enquanto no subgrupo normoglicêmico essa prevalência foi de 72,5%. Entretanto não foi significativa essa diferença.

A amostra está pareada quanto a condições socioeconômicas provavelmente devido toda a população ser obtida nas clínicas da universidade, que já apresentam perfil com níveis socioeconômicos menores. Os indivíduos hiperglicêmicos apresentavam baixos níveis socioeconômicos, dos quais 56,3% recebiam 1-2 salários mínimos ($n = 9$) e 93,8% apresentavam apenas ensino fundamental incompleto ($n = 15$). Uma possível explicação pode ser pelo fato de que as condições de baixa renda e baixa escolaridade podem influenciar os indivíduos a priorizarem atingir os padrões básicos de sobrevivência e não nos cuidados com a saúde geral. No entanto, sabe-se que condições de vida precária e baixa escolaridade são fatores de riscos de pré-diabetes e diabetes (JAVED *et al.*, 2013; JAVED *et al.*, 2012; JAVED *et al.*, 2007) e que três em cada quatro (79%) pessoas com diabetes vivem de países com baixa e média renda (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019). Adicionalmente, sabe-se que as doenças periodontais são doenças crônicas multifatoriais complexas em que fatores como escolaridade e fatores socioeconômicos implicam em impacto negativo em sua manifestação clínica (CHAPPLE *et al.*, 2017).

O presente estudo apresentou algumas limitações. A amostra foi por conveniência e houve um número limitado de participantes, embora representativo

do quantitativo de pacientes atendidos nas clínicas odontológicas da Universidade por um período de um ano e meio. Outro fator a considerar é a limitação do uso do teste de glicemia capilar de jejum, e não a glicemia de jejum endovenosa, que apresenta menor acurácia no resultado, entretanto, durante todo o estudo houve o cuidado de sempre orientar o paciente estar em jejum entre 8 a 10 horas.

É importante ressaltar que este foi o primeiro estudo de avaliação da glicemia capilar em pacientes atendidos nas clínicas de Odontologia da UFJF-GV, assim, sugere-se que pesquisas futuras sejam realizadas com amostras maiores e mais representativas para permitir uma análise mais criteriosa dos fatores de impacto da hiperglicemia não diagnosticada nos pacientes periodontais.

Portanto, nosso resultado sugere que uma abordagem de triagem simples nas clínicas odontológicas da universidade envolvendo avaliação periodontal completa, associada a uma anamnese criteriosa para levantamento dos fatores de risco e ao teste de glicemia capilar de jejum com uso de glicosímetros, aparelhos simples e de fácil manuseio, são importantes na identificação de pacientes com hiperglicemia alterada ou com diabetes e que desconhecem tais condições. Sendo assim, é imprescindível que sejam feitas orientações aos pacientes hiperglicêmicos sobre a importância dos cuidados com a saúde e qualidade de vida, e ao encaminhar estes pacientes para avaliação médica, o cirurgião-dentista possa contribuir para o diagnóstico precoce de doenças metabólicas como o diabetes *mellitus*.

7 CONCLUSÃO

Dentro dos limites deste estudo foi possível concluir que:

- A prevalência de hiperglicemia não diagnosticada entre indivíduos com periodontite foi relevante (28,6%);
- Indivíduos periodontais hiperglicêmicos apresentaram maiores índice de massa corporal, estando mais obesos ou com sobrepeso, do que os indivíduos normoglicêmicos;
- Indivíduos periodontais hiperglicêmicos apresentaram maior perda de inserção (4 - 6mm) que os indivíduos normoglicêmicos.

REFERÊNCIAS

- AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **International Dental Journal**. [S.L.], p. 229-235, 1975.
- ALASQAH, M. *et al.* Periodontal parameters in prediabetes, type 2 diabetes mellitus, and non-diabetic patients. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 32, n. 345, e81, abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0081>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242018000100260&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em 03 novembro 2018.
- ALGHAMDI, A. S. T. *et al.* Dental clinics as potent sources for screening undiagnosed diabetes and prediabetes. **The American Journal Of The Medical Sciences**, Jeddah, p. 331-334, abr. 2013.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes--2010. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 33, n. 1, p. 11-61, 30 dez. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-s011>. Disponível em: https://care.diabetesjournals.org/content/33/Supplement_1/S11. Acesso em: 14 fevereiro 2019.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 38, n. 1, p. 8-16, jan. 2015. American Diabetes Association. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc15-s005>. Disponível em: https://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S8. Acesso em: 03 agosto 2020.
- ANDRIANKAJA, O. M.; JOSHIPURA, K. Potential association between prediabetic conditions and gingival and/or periodontal inflammation. **Journal Of Diabetes Investigation**, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 108-114, 2 set. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jdi.12122>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jdi.12122>. Acesso em: 17 fevereiro 2019.
- ARTESE, H. P. C. *et al.* Periodontal Therapy and Systemic Inflammation in Type 2 Diabetes Mellitus: a meta-analysis. **Plos One**, [S.l.], v. 10, n. 5, e0128344, 26 maio 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0128344>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128344>. Acesso em: 16 fevereiro 2019.
- BARASCH, A. *et al.* Random blood glucose testing in dental practice. **The Journal Of The American Dental Association**, [S.l.], v. 143, n. 3, p. 262-269, mar. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0151>. Disponível em: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)61005-9/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)61005-9/fulltext). Acesso em: 20 julho 2020.
- BOSSART, M. *et al.* A pilot study of an HbA1c chairside screening protocol for diabetes in patients with chronic periodontitis: the dental hygienist's role. **International Journal Of Dental Hygiene**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 98-107, 23 mar.

2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/idh.12140>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/idh.12140>. Acesso em: 03 setembro 2020.

CATON, J. G. *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, p. 1-8, jun. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12935>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12935>. Acesso em: 12 fevereiro 2020.

Center Centers for Disease Control and Prevention (2017) National Diabetes Statistics Report, 2017: Estimates of Diabetes and Its Burden in the United States. 2017. Disponível em: <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>. Acesso em: 27 abril 2019.

CHAPPLE, I. L.C. *et al.* Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint efp/orca workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. **Journal Of Clinical Periodontology**, [S.l.], v. 44, p. 39-51, mar. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12685>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12685>. Acesso em: 18 agosto 2020.

CHOI, Y.-H., *et al.* Association Between Periodontitis and Impaired Fasting Glucose and Diabetes. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 34, n. 2, p. 381-386, 7 jan. 2011. American Diabetes Association. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-1354>. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/34/2/381>. Acesso 19 fevereiro 2020.

CLAYPOOL, K. T. *et al.* Characteristics of undiagnosed diabetes in men and women under the age of 50 years in the Indian subcontinent: the national family health survey (nfhs-4)/demographic health survey 2015-2016. **Bmj Open Diabetes Research & Care**, [S.L.], v. 8, n. 1, e000965, fev. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000965>. Disponível em: <https://drc.bmj.com/content/8/1/e000965>. Acesso em: 13 fev. 2020.

ENDRIS, T.; WOREDE, A.; ASMELASH, D. Prevalence of Diabetes Mellitus, Prediabetes and Its Associated Factors in Dessie Town, Northeast Ethiopia: a community-based study. **Diabetes, Metabolic Syndrome And Obesity: Targets and Therapy**, [S.L.], v. 12, p. 2799-2809, dez. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.2147/dms.o.s225854>. Disponível em: <https://www.dovepress.com/prevalence-of-diabetes-mellitus-prediabetes-and-its-associated-factors-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>. Acesso em: 17 fevereiro 2020.

GENCO, R. J. *et al.* Screening for diabetes mellitus in dental practices. **The Journal Of The American Dental Association**, [S.l.], v. 145, n. 1, p. 57-64, jan. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.14219/jada.2013.7>.

HAMP, Sven-Erik; NYMAN, S.; LINDHE, J. Periodontal treatment of multi rooted teeth.. Results after 5 years. **Journal Of Clinical Periodontology**, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 126-135, set. 1975. vai manter ou tirar mobilidade e furca?

HERMAN, W. H. *et al.* Screening for prediabetes and type 2 diabetes in dental offices. **Journal Of Public Health Dentistry**, [S.l.], v. 75, n. 3, p. 175-182, 6 fev. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jphd.12082>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jphd.12082>. Acesso em: 03 novembro 2018.

HOLM, Niels-Christian R. *et al.* Identification of Individuals With Undiagnosed Diabetes and Pre-Diabetes in a Danish Cohort Attending Dental Treatment. **Journal Of Periodontology**, [S.l.], v. 87, n. 4, p. 395-402, abr. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2016.150266>. Disponível em: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2016.150266>. Acesso em: 14 abril 2019.

HONG, J. W.; NOH, J. H.; KIM, Dong-Jun. The Prevalence and Associated Factors of Periodontitis According to Fasting Plasma Glucose in the Korean Adults. **Medicine**, [S.l.], v. 95, n. 14, e3226, abr. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/md.0000000000003226>. Disponível em: https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2016/04050/The_Prevalence_and_Associated_Factors_of.30.aspx. Acesso em: 18 fev. 2019.

HONG, M. *et al.* Prevalence and risk factors of periodontitis among adults with or without diabetes mellitus. **The Korean Journal Of Internal Medicine**, [S.l.], v. 31, n. 5, p. 910-919, 1 set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.3904/kjim.2016.031>. Disponível em: <https://www.kjim.org/journal/view.php?doi=10.3904/kjim.2016.031>. Acesso em: 18 fevereiro 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF diabetes atlas. 9ª ed. Brussels, Belgium: Author, 2019. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org>. Acesso em 15 de agosto de 2020.

JADHAV, A.; TARTE, P.; PURI, S. Dental clinic: potential source of high-risk screening for prediabetes and type 2 diabetes. **Indian Journal Of Dental Research**, [S.l.], v. 30, n. 6, p. 851-854, dez. 2019. DOI: http://dx.doi.org/10.4103/ijdr.ijdr_80_18. Disponível em: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2019;volume=30;issue=6;spage=851;epage=854;aualast=Jadhav>. Acesso em: 04 maio 2020.

JAVED, F. *et al.* Comparison of Periodontal and Socioeconomic Status Between Subjects With Type 2 Diabetes Mellitus and Non-Diabetic Controls. **Journal Of Periodontology**, [S.L.], v. 78, n. 11, p. 2112-2119, nov. 2007.

JAVED, F. et al. Comparison of Self-Perceived Oral Health, Periodontal Inflammatory Conditions and Socioeconomic Status in Individuals With and Without Prediabetes. **The American Journal Of The Medical Sciences**, [S.I.], v. 344, n. 2, p. 100-104, ago. 2012.

JAVED, F. et al. Periodontal Disease in Habitual Cigarette Smokers and Nonsmokers With and Without Prediabetes. **The American Journal Of The Medical Sciences**, [S.I.], v. 345, n. 2, p. 94-98, fev. 2013.

JELLIFFE, D. B. The assessment of the nutritional status of the community (with special reference to field surveys in developing regions of the world). **Monogr Ser World Health Organ**, [S.I.], p. 3-271. jan. 1966.

LALLA, E. et al. Identification of Unrecognized Diabetes and Pre-diabetes in a Dental Setting. **Journal Of Dental Research**, [S.I.], v. 90, n. 7, p. 855-860, 29 abr. 2011.

LALLA, E. et al. Dental Findings and Identification of Undiagnosed Hyperglycemia. **Journal Of Dental Research**, [S.I.], v. 92, n. 10, p. 888-892, 26 ago. 2013.

LAMSTER, I. B. et al. Periodontal findings in individuals with newly identified pre-diabetes or diabetes mellitus. **Journal Of Clinical Periodontology**, [S.I.], v. 41, n. 11, p. 1055-1060, 11 out. 2014.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter Study of the Prevalence of Diabetes Mellitus and Impaired Glucose Tolerance in the Urban Brazilian Population Aged 30-69 yr. **Diabetes Care**, [S.I.], v. 15, n. 11, p. 1509-1516, 1 nov. 1992.

MATAFTSI, M.; KOUKOS, G.; SAKELLARI, D. Prevalence of undiagnosed diabetes and pre-diabetes in chronic periodontitis patients assessed by an HbA1c chairside screening protocol. **Clinical Oral Investigations**, [S.I.], v. 23, n. 12, p. 4365-4370, 9 abr. 2019.

MCGARRY, J. D. Banting Lecture 2001: dysregulation of fatty acid metabolism in the etiology of type 2 diabetes. **Diabetes**, [S.I.], v. 51, n. 1, p. 7-18, 1 jan. 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diabetes.51.1.7>. Disponível em: <https://diabetes.diabetesjournals.org/content/51/1/7>. Acesso: 16 setembro 2020.

MEALEY, B. L.; OATES, T. W.. Diabetes Mellitus and Periodontal Diseases. **Journal Of Periodontology**, [S.I.], v. 77, n. 8, p. 1289-1303, ago. 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1902/jop.2006.050459>. Disponível em: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1902/jop.2006.050459>. Acesso em: 16 fevereiro 2019.

MEALEY, B. L.; ROSE, L. F. Diabetes mellitus and inflammatory periodontal diseases. **Current Opinion In Endocrinology, Diabetes And Obesity**, [S.I.], v. 15, n. 2, p. 135-141, abr. 2008.

MILECH, A.; OLIVEIRA, J. E. P de; VENCIO, S. (org). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)**. 2016. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2019.

MONTERO, E. *et al.* Prediabetes and diabetes prevalence in the Workers' Oral Health Study. **Clinical Oral Investigations**, [S.l.], v. 23, n. 12, p. 4233-4241, 1 mar. 2019.

MUHLEMANN H. R.; SON. S. Gingival sulcus bleeding - a leading symptom in initial gingivitis. **Helvetica Odontologica Acta**, [S.l.], p. 107-113. jan. 1971.

NAICHUAN S. *et al.* Development and validation of a screening model for diabetes mellitus in patients with periodontitis in dental settings. **Clinical Oral Investigations**, [S.l.], 15 jun. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-020-03281-w>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00784-020-03281-w>. Acesso em: 15 jun. 2020.

O'LEARY, T. I. Indices for measurement of tooth mobility in clinical studies. **Journal Of Periodontal Research**, [S.l.], v. 9, n. 14, p. 94-99, dez. 1974. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0765.1974.tb01769.x>.

ORRICO S.R.P.O.; CORRÊA F.O.B.; BASTOS A. S. Tratamento da periodontite crônica associada ao diabetes. *In*: PANNUTI C. M. *et al.* **Estratégias Terapêuticas Atuais: No manejo da doença periodontal e peri-implantar**. 1ªed. Nova Odessa-SP: Napoleão, 2017, v. 1, p. 58-73.

PAPAPANOU, P. N. *et al.* 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.], p. 173-182, jun. 2018. Supl. 1.

POWER, C.; THOMAS, C. Changes in BMI, Duration of Overweight and Obesity, and Glucose Metabolism: 45 years of follow-up of a birth cohort. **Diabetes Care**, [S.l.], v. 34, n. 9, p. 1986-1991, 20 jul. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-1482>. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/34/9/1986>. Acesso em: 30 julho 2020.

PRIYA, M. *et al.* Comparison of Capillary Whole Blood Versus Venous Plasma Glucose Estimations in Screening for Diabetes Mellitus in Epidemiological Studies in Developing Countries. **Diabetes Technology & Therapeutics**, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 586-591, maio 2011.

SALMERÓN, D. *et al.* Screening for prediabetes and risk of periodontal disease. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, [S.l.], v. 13, n. 2, p. 1661-1666, mar. 2019.

SCHMIDT, M. I. *et al.* High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia – The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Diabetology & Metabolic Syndrome**. [S.l.], p. 1-9. 2014.

SOSKOLNE, W. A.; KLINGER, A. The Relationship Between Periodontal Diseases and Diabetes: an overview. **Annals Of Periodontology**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 91-98, dez. 2001.

SUVAN, J. *et al.* Association between overweight/obesity and periodontitis in adults. A systematic review. **Obesity Reviews**, [S.L.], v. 12, n. 5, p. 381-404, 27 abr. 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-789x.2010.00808.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-789X.2010.00808.x>. Acesso em: 30 julho 2020.

TAYLOR, G. W. Bidirectional Interrelationships Between Diabetes and Periodontal Diseases: an epidemiologic perspective. **Annals Of Periodontology**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 99-112, dez. 2001.

TEEUW, J.W. *et al.* Periodontitis as a possible early sign of diabetes mellitus. **Bmj Open Diabetes Research & Care**, [S.L.], v. 5, n. 1, e000326, jan. 2017. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2016-000326>. Disponível em: <https://drc.bmj.com/content/5/1/e000326>. Acesso em: 19 jan. 2017.

TONETTI, M. S. *et al.* 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. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12732>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jcpe.12732>. Acesso em: 12 fevereiro 2020.

WANG, L. *et al.* Prevalence and Ethnic Pattern of Diabetes and Prediabetes in China in 2013. **Jama**, [S.L.], v. 317, n. 24, p. 2515, 27 jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2017.7596>. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2633917>. Acesso em: 17 fevereiro 2020.

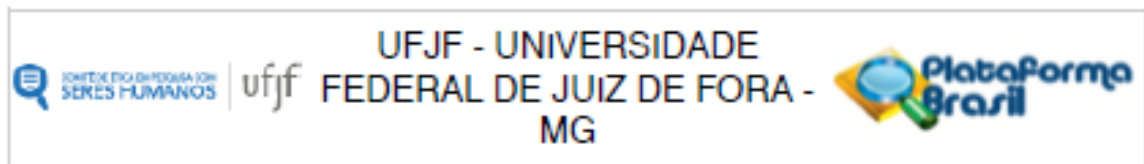
WILSON, M. L. Prediabetes: Beyond the Bordeline. **Nursing Clinics Of North America**, [S.L.], v. 52, n. 4, p. 665-677, dez. 2017.

YAMAOKA, K.; TANGO, T. Efficacy of Lifestyle Education to Prevent Type 2 Diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Diabetes Care**, [S.L.], v. 28, n. 11, p. 2780-2786, 25 out. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.28.11.2780>. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/28/11/2780>. Acesso em: 28 setembro 2020.

APÊNDICE A – Questionário de identificação

| QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|---|
| Nome | | | |
| Data de nascimento | | Telefone: | |
| Gênero | <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino | Raça: | <input type="checkbox"/> Branco <input type="checkbox"/> Pardo <input type="checkbox"/> Negro |
| Histórico familiar | <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertensão <input type="checkbox"/> Colesterol Alto <input type="checkbox"/> Triglicerídeos alto <input type="checkbox"/> Obesidade | Condição de fumante | <input type="checkbox"/> Nunca fumou <input type="checkbox"/> Ex-fumante <input type="checkbox"/> Fuma atualmente <input type="checkbox"/> Menos de 10 por dia <input type="checkbox"/> De 11 a 30 por dia <input type="checkbox"/> Mais de 30 por dia |
| Autorrelato | <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Hipertensão <input type="checkbox"/> Colesterol alto <input type="checkbox"/> Triglicerídeos alto <input type="checkbox"/> Obesidade | | |
| Renda | <input type="checkbox"/> A (Até 2 Salários Mínimos) <input type="checkbox"/> B (De 2 a 4 Salários Mínimos) <input type="checkbox"/> C (De 4 a 10 Salários Mínimos) <input type="checkbox"/> D (Acima de 10 Salários Mínimos) | Escolaridade | <input type="checkbox"/> EF incompleto <input type="checkbox"/> EF completo <input type="checkbox"/> EM incompleto <input type="checkbox"/> EM completo <input type="checkbox"/> ES incompleto <input type="checkbox"/> ES completo |
| Diagnóstico periodontal | | | Data ____/____/____ |
| Assinatura | _____ | | |

ANEXO A - Documento de aprovação do comitê de ética e pesquisa em seres humanos da UFJF.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL BIOEMOCIONAL E GLICEMIA DE JEJUM ALTERADA EM INDIVÍDUOS COM PERIODONTITE ATENDIDOS NA UFJF-GV.

Pesquisador: Fernanda de Oliveira Bello Corrêa

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 12803519.9.0000.5147

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA UFJF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.410.480

Apresentação do Projeto:

Apresentação do projeto está clara, detalhada de forma objetiva, descreve as bases científicas que justificam o estudo, estando de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, Item III.

Objetivo da Pesquisa:

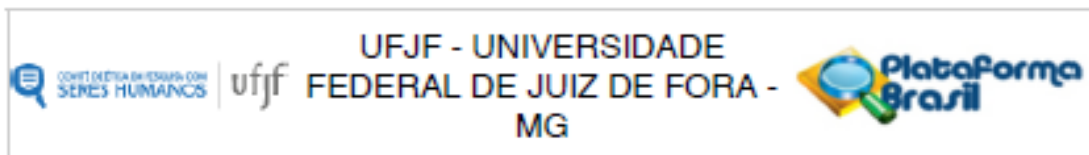
Objetivo Primário:

Avallar a condição sistêmica, por meio da análise de glicemia de jejum capilar, e a severidade da doença periodontal nos indivíduos atendidos nas clínicas odontológicas de uma Universidade Federal do Vale do Rio Doce.

Objetivo Secundário:

- 1) Avallar os conhecimentos, atitudes e práticas de pacientes adultos com periodontite em relação à sua atenção em saúde bucal;
- 2) Analisar os possíveis fatores de impacto na severidade da doença periodontal: fatores socioeconômicos, estresse e sobrepeso e/ou obesidade;
- 3) Avallar a severidade da doença periodontal em indivíduos com glicemia de jejum alterada em comparação com os indivíduos normoglicêmicos;
- 4) Investigar a qualidade de vida relacionada à saúde bucal dos indivíduos com periodontite e glicemia de jejum alterada atendidos na instituição em comparação com os indivíduos

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
Bairro: SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900
UF: MG **Município:** JUIZ DE FORA
Telefone: (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.410.480

normoglicêmicos.

Os Objetivos da pesquisa estão claros bem delineados, apresenta clareza e compatibilidade com a proposta, tendo adequação da metodologia aos objetivos pretendido, de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013, Item 3.4.1 - 4.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa apresenta risco mínimo inerentes a qualquer procedimento de exame odontológico ambulatorial e coleta de sangue na ponta do dedo, incluindo leve desconforto local, e eventual bacteremia transitória. Dessa forma, para diminuir as chances desses riscos se tornarem presentes serão utilizados materiais estéreis, agulhas descartáveis e anestésico local (se necessário). Assim, será mantido um rígido controle de higiene e assepsia local. O paciente será examinado e após diagnóstico da periodontite será encaminhado para tratamento periodontal. Além disso terá conhecimento da sua glicemia de jejum capilar. Nos casos de glicemia alterada o paciente receberá todo consentimento da importância de procurar um endocrinologista para avaliação sistêmica, bem como orientação sobre a relação bidirecional entre doença periodontal e diabetes mellitus. Riscos e benefícios descritos em conformidade com a natureza e propósitos da pesquisa. O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo e benefícios esperados estão adequadamente descritos. A avaliação dos Riscos e Benefícios está de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 de 2012, itens III; III.2 e V.

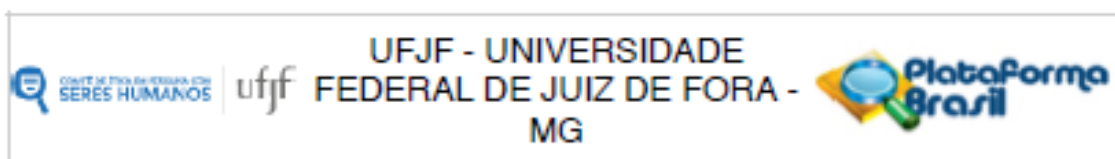
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva, e se apresenta em consonância com os princípios éticos norteadores da ética na pesquisa científica envolvendo seres humanos elencados na resolução 466/12 do CNS e com a Norma Operacional N° 001/2013 CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo de pesquisa está em configuração adequada, apresenta FOLHA DE ROSTO devidamente preenchida, com o título em português, identifica o patrocinador pela pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 Item 3.3 letra a; e 3.4.1 Item 16. Apresenta o TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO em linguagem clara para compreensão dos participantes, apresenta justificativa e objetivo, campo para identificação do participante, descreve de forma suficiente os procedimentos, informa que uma das vias do TCLE será entregue aos participantes, assegura a liberdade do participante recusar ou retirar o consentimento sem penalidades, garante sigilo e anonimato, explicita riscos e

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.410.480

desconfortos esperados, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, contato do pesquisador e do CEP e informa que os dados da pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador pelo período de cinco anos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466 de 2012, itens: IV letra b; IV.3 letras a,b,d,e,f,g e h; IV. 5 letra d e XI.2 letra f. Apresenta o INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS de forma pertinente aos objetivos delineados e preserva os participantes da pesquisa. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa, estando de acordo com as atribuições definidas no Manual Operacional para CPEs. Apresenta DECLARAÇÃO de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa de acordo com as atribuições definidas na Norma Operacional CNS 001 de 2013 item 3.3 letra h.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: dezembro de 2020.

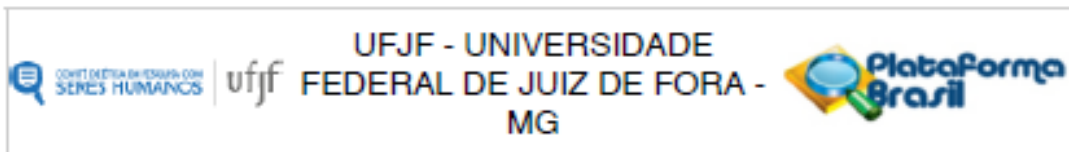
Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|--|---|------------------------|-----------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1339092.pdf | 24/06/2019 23:56:07 | | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | projeto detalhado.docx | 24/06/2019 23:55:50 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de | tcle.doc | 24/06/2019 11:16:49 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 3.410.490

| | | | | |
|--|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------|
| Ausência | tcle.doc | 24/06/2019 11:16:49 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |
| Outros | escalastresspercebido.docx | 24/06/2019 10:58:17 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |
| Outros | ohip14.docx | 24/06/2019 10:57:48 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | DeclaracaoInfraestrutura.jpg | 29/04/2019 08:10:06 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |
| Folha de Rosto | folhaderosto.pdf | 27/04/2019 10:29:27 | Fernanda de Oliveira Bello Corrêa | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JUIZ DE FORA, 25 de Junho de 2019

Assinado por:
Jubel Barreto
(Coordenador(a))

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

ANEXO B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidar você a participar como voluntário (a) da pesquisa **“IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL BIOEMOCIONAL E GLICEMIA DE JEJUM ALTERADA EM INDIVÍDUOS COM PERIODONTITE ATENDIDOS NAUFJF-GV”**. O motivo que nos leva a realizar esta pesquisa é avaliar se você tem aumento de açúcar no sangue (através do teste de glicemia de jejum de ponta do dedo), estresse, sobrepeso ou obesidade e se esses fatores podem estar influenciando a severidade da sua doença da gengiva. Nesta pesquisa pretendemos analisar também outros possíveis fatores de impacto na severidade da sua doença gengival como fatores socioeconômicos. Iremos avaliar seus conhecimentos, atitudes e práticas em relação à sua atenção em saúde bucal e investigar a sua qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

Caso você concorde em participar, vamos fazer as seguintes atividades: após exame periodontal completo e o diagnóstico de periodontite, e antes de iniciar o tratamento gengival, você será entrevistado e responderá a questionários sobre qualidade de vida relacionada à saúde bucal e estresse emocional, e fará um exame físico (peso, altura e circunferência abdominal). Posteriormente será realizado, após jejum de 12 horas, o teste de glicemia de jejum capilar. Esta pesquisa apresenta risco mínimo e todos os cuidados serão tomados para minimizar qualquer risco durante sua execução. Haverá riscos inerentes ao procedimento de exame odontológico ambulatorial e coleta de sangue na ponta do dedo, incluindo leve desconforto local, e eventual bacteremia transitória. Entretanto, para diminuir as chances desses riscos se tornarem presentes serão utilizados materiais estéreis, agulhas descartáveis e anestésico local (se necessário). Assim, será mantido um rígido controle de higiene e assepsia local. A pesquisa poderá ajudá-lo pois além do tratamento adequado para a sua condição gengival, caso o teste de glicemia de jejum capilar dê alterada você receberá o consentimento da importância de procurar um endocrinologista para avaliação sistêmica, bem como orientação sobre a relação bidirecional entre doença periodontal e diabetes mellitus.

Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo exceto o deslocamento para as clínicas odontológicas da UFJF-GV, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, se você tiver algum dano por causa das atividades que fizermos com você nesta pesquisa, você tem direito a indenização. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Mesmo que você queira participar agora, você pode voltar atrás ou parar de participar a qualquer momento. A sua participação é voluntária e o fato de não querer participar não vai trazer qualquer penalidade ou mudança na forma em que você é atendido (a). O pesquisador não vai divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados como pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Declaro que concordo em participar da pesquisa e que me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Governador Valadares, _____ de _____ de 20__ .

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

Nome da Pesquisadora Responsável: Fernanda de Oliveira Bello Corrêa
Campus Universitário da UFJF Governador Valadares
Departamento/Instituto: Departamento de Odontologia / Instituto Ciência da Vida
CEP: 36036-900 Fone: (33) 991911487 E-mail: fernanda.bello@ufjf.edu.br

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - UFJF
 Campus Universitário da UFJF
 Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
 CEP: 36036-900

ANEXO C – Periograma

VESTIBULAR superior

| | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M |
| V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D |
| M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V |
| IPV | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISG | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NCI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sup | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fur | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobb | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PALATAL superior

| | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P |
| P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M |
| M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D | P | M | D |
| IPV | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NCI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sup | | | | | | | | | | | | | | | | |

VESTIBULAR inferior

| | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V |
| V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M |
| M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D | V | M | D |
| IPV | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NCI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sup | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fur | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mobb | | | | | | | | | | | | | | | | |

LINGUAL inferior

| | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L |
| L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M |
| M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D | L | M | D |
| IPV | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISG | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NCI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sup | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fur | | | | | | | | | | | | | | | | |

Exame: Inicial Reavaliação ____ dias Manutenção

Nome do Paciente: _____

Data: _____

Examinador: _____

Professor: _____

Diagnóstico periodontal: _____