

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Ciências da Saúde
Departamento de Odontologia



Trabalho de Conclusão de Curso

**Parâmetros periodontais clínicos em pacientes pré-diabéticos ou com diabetes
mellitus**

Gabriela Maciel Fonseca

Brasília, 27 de junho de 2024

Gabriela Maciel Fonseca

Parâmetros periodontais clínicos em pacientes pré-diabéticos ou com diabetes mellitus

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria do Carmo Machado Guimarães

Brasília, 2024

Gabriela Maciel Fonseca

Parâmetros periodontais clínicos em pacientes pré-diabéticos ou com diabetes mellitus

Trabalho de conclusão de curso aprovado, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Data da defesa: 27/06/2024

Banca Examinadora:

Profª Drª Maria do Carmo Machado Guimarães (orientadora)

Profª Drª Aline Úrsula Rocha Fernandes

Profª Drª Karina Schittine Bezerra Lomba

Profª Drª Valéria Martins de Araujo Carneiro

A Deus e à minha família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela minha vida, e por me conceder sabedoria, discernimento e perseverança para enfrentar todos os desafios.

Ao meu pai, Kelven, e à minha avó, Iliana, que nunca pouparam esforços para realizarem os meus sonhos. Obrigada por terem sido meu porto seguro nos momentos de dúvida, por me encorajarem quando eu precisava de incentivo. O apoio incondicional de vocês foi a luz que guiou cada passo dessa jornada. Este trabalho não é apenas o resultado dos meus esforços, mas também um reflexo do amor e orientação que vocês sempre me proporcionaram. Aos meus irmãos, Samuel, Nicola e Mariana, pois compartilhamos não apenas laços de sangue, mas também a alegria das vitórias e o apoio mútuo nos momentos difíceis.

Às minhas duplas ao longo do curso, Mariana Urquiza, Vitória e André, obrigada pela parceria e companheirismo não apenas nas clínicas, mas na vida. Vocês não apenas foram colegas de estudo, mas também amigos que estiveram ao meu lado nos momentos de ansiedade, nas tristezas e nas alegrias.

Às minhas amigas, Rayssa e Hadassa, que foram presentes que a faculdade me deu. Obrigada por todo estudo em grupo, resumos compartilhados, surtos e alegrias. E às minhas amigas Danile e Mariana Pinheiro, obrigada por terem tornado a graduação mais leve.

Aos meus amigos que me escutaram falar sobre odontologia durante todos esses anos, que me apoiam e me trazem alegria.

À minha orientadora, Maria do Carmo, agradeço toda a orientação, paciência e incentivo que você me proporcionou ao longo deste trabalho de conclusão de curso. Seu comprometimento e expertise foram fundamentais para que eu pudesse concluir este projeto com sucesso.

Aos professores que me acompanharam ao longo do curso, que me ensinaram muito além da odontologia, cada um de vocês desempenhou um papel fundamental no meu desenvolvimento acadêmico e pessoal. Cada conselho e orientação foram cruciais para o meu crescimento, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Em especial, à professora Aline, por todo carinho e abraços de consolo. E ao professor, An Tien, por me ensinar tanto sobre a vida e sobre Deus.

Às turmas 77 e 78, por compartilharmos tantos momentos juntos, desejamos muito sucesso a todos nessa nova trajetória.

RESUMO

A periodontite consiste em uma doença de caráter inflamatório e crônico, que possui etiologia multifatorial e a presença de biofilme associado a fatores como a resposta do hospedeiro, susceptibilidade e condições ambientais implicam no seu desenvolvimento. Dessa forma, os níveis elevados de glicose no sangue presentes na diabetes e pré-diabetes provocam uma resposta exacerbada do tecido periodontal frente ao acúmulo do biofilme, o que pode levar à predisposição ou a progressão da doença periodontal. Os parâmetros periodontais clínicos, como índice de placa, sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, envolvimento de furca e mobilidade dentária, são utilizados para avaliar a condição periodontal e classificar o estágio da doença. O presente trabalho teve como objetivo, por meio da análise dos parâmetros periodontais clínicos, avaliar a condição periodontal em pacientes pré-diabéticos ou com diabetes mellitus e observar as diferenças entre estes quanto ao status periodontal. Foram selecionados 28 pacientes diabéticos e 28 pré-diabéticos e realizou-se testes de correlação para avaliar a associação entre hemoglobina glicada (A1C) e glicemia em jejum com os parâmetros periodontais. Embora os indivíduos apresentassem condições periodontais ruins, não foram encontradas associações estatisticamente significativas. Dessa forma, concluiu-se que a hiperglicemia, nessa amostra, não está associada exclusivamente a uma condição periodontal grave, outros fatores de risco e comportamentais devem ser observados.

Palavras-chave: Doença periodontal; Diabetes Mellitus; Pré-diabetes

ABSTRACT

Periodontitis is an inflammatory and chronic disease, which has a multifactorial etiology and the presence of biofilm associated with factors such as host response, susceptibility and environmental conditions imply in its development. Therefore, the high blood glucose levels present in diabetes and prediabetes cause an exacerbated response of the periodontal tissue to the accumulation of biofilm, which can lead to the predisposition or progression of periodontal disease. Clinical periodontal parameters such as plaque index, bleeding on probing, probing depth, clinical attachment level, furcation involvement, and tooth mobility are used to evaluate periodontal condition and classify disease stage. The present work aimed to, through the analysis of clinical periodontal parameters, to evaluate the periodontal condition in prediabetic patients or patients with diabetes mellitus and observe the differences between them in terms of periodontal status. 28 diabetic and 28 pre-diabetic patients were selected and performed visualization tests to evaluate the association between glycated hemoglobin (A1C) and fasting blood glucose with periodontal intervals. Although the individuals presented had poor periodontal conditions, no statistically significant associations were found. Therefore, it was concluded that hyperglycemia, in this sample, is not exclusively associated with a serious periodontal condition, other risk and behavioral factors must be observed.

Keywords: Periodontal disease; diabetes mellitus; prediabetes

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT.....	7
1 INTRODUÇÃO	9
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3 RESULTADOS	15
4 DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

1 INTRODUÇÃO

A gengiva saudável possui um nível de inflamação considerado compatível com a homeostasia. O acúmulo do biofilme altera o equilíbrio do microbioma subgengival, resultando em disbiose e consequente resposta inflamatória do organismo, que é marcada pelos sinais clínicos vermelhidão, sangramento, edema e desconforto gengival. Tais sinais e sintomas caracterizam a gengivite [3]. A persistência do biofilme disbiótico perpetua o processo inflamatório e os danos teciduais podem se estender aos tecidos periodontais de suporte, cemento radicular, osso e ligamento periodontal, estabelecendo, assim, o quadro de periodontite. Clinicamente, observa-se perda de nível de inserção, presença de bolsa periodontal e sangramento à sondagem e, radiograficamente, perda óssea alveolar [4].

Dessa forma, a periodontite constitui uma doença crônica multifatorial que afeta grande parte da população e representa uma das principais queixas nos consultórios odontológicos. Quando não tratada, pode evoluir até culminar na perda dentária [2].

No último levantamento epidemiológico do país, o SB Brasil 2010, observou-se que as condições periodontais pioravam com a idade e cerca de 64% dos adultos apresentavam cálculo dentário [1].

De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), cerca de 15,7 milhões de adultos são acometidos pelo diabetes no Brasil, sendo o sexto país com maior prevalência desse distúrbio. O diabetes mellitus consiste em um distúrbio metabólico de longo prazo, em que ocorre o aumento dos níveis de açúcar no sangue, provocado pela produção insuficiente de insulina ou pela incapacidade de utilizar a insulina produzida. Existem dois tipos principais de diabetes: tipo 1 e tipo 2 [5].

O diabetes tipo 1 está presente entre 5 a 10% do total de indivíduos acometidos pela doença. Esse quadro geralmente se desenvolve em tenra idade, na infância ou adolescência, mas também pode ser diagnosticada em outros períodos da vida [6]. O diabetes tipo 1 se dá por uma condição autoimune de destruição das células Beta do pâncreas, que é responsável pela síntese e secreção da insulina. Como resultado, o indivíduo libera pouca ou nenhuma insulina, ficando com altas doses de glicose no sangue. A etiologia é por predisposição genética e fatores ambientais que ainda não foram bem definidos [7]. Sua apresentação clínica é

abrupta, com predisposição à cetose e cetoacidose. Os sintomas clássicos envolvem: poliúria (micção frequente), polidipsia (excesso de sede), fadiga, fome constante, perda de peso súbita e visão turva [5].

O tipo 2, por sua vez, acomete cerca de 90% das pessoas com diabetes e se apresenta, em sua maioria, na população adulta, podendo ser encontrada também em crianças. Nesse caso, os pacientes apresentam resistência a insulina ou deficiência em sua produção. Os fatores etiológicos ainda são incertos, no entanto, existem diferentes causas que podem levar a sua predisposição, como: obesidade, alto percentual de gordura, idade, hipertensão e sedentarismo. Usualmente, a hiperglicemia se desenvolve gradativamente, podendo ter seus sintomas despercebidos no estágio inicial da doença. Esses indivíduos costumam apresentar problemas macro e microvasculares, os sintomas são parecidos com a diabetes tipo 1, entretanto, são menos graves [5].

O pré-diabetes é um estágio em que o paciente apresenta hiperglicemia, todavia, ainda não atingiu o limiar para ser caracterizado como diabetes tipo 2. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes, cerca de 50% das pessoas que se encontram nessa fase, possivelmente serão diagnosticadas com diabetes tipo 2. É um momento importante, em que o indivíduo é capaz de retardar ou evitar a doença. Os fatores de risco são os mesmo para o tipo 2 [6].

A relação entre o diabetes e a periodontite é considerada bidirecional. De maneira que, assim como a diabetes é um dos principais fatores de risco para periodontite, a periodontite possui um impacto negativo no controle glicêmico [8]. De acordo com o Workshop de Doenças Periodontais de 2017, o controle glicêmico influencia na classificação da periodontite. Embora, a periodontite associada ao diabetes não seja considerada uma doença distinta, o diabetes é um importante fator modificador da periodontite, e deve ser incluída como descritora no diagnóstico-clínico de periodontite [9]. De acordo com a nova classificação da periodontite, o nível de controle glicêmico influencia o grau da periodontite [4,9,13]. Outrossim, o tratamento periodontal eficaz em pacientes com periodontite e diabetes está associado a melhoras significativas no controle glicêmico e na redução de marcadores inflamatórios [15]. A revisão sistemática e meta-análise realizada por Graziani e seus colaboradores, ressalta essa relação entre saúde bucal e saúde geral, visto que os resultados reforçam que os pacientes com periodontite apresentaram pior controle glicêmico em comparação aos sem doença periodontal e

que o tratamento eficaz da periodontite pode influenciar positivamente o controle da diabetes e na saúde metabólica geral dos pacientes [16].

A associação existente entre a periodontite e a diabetes se baseia na presença de um estado de inflamação crônica e exacerbada. Os indivíduos com diabetes apresentam alterações nas respostas imunes, o que leva a aumento dos eventos inflamatórios no tecido periodontal, prejudicando a ação dos osteoblastos e aumentando a expressão de citocinas inflamatórias em resposta as bactérias. Desse modo, as evidências disponíveis indicam que as doenças periodontais são causalmente ligadas ao diabetes com o impacto no processo da doença e proporcionais ao nível de controle glicêmico [10].

De acordo com a revisão realizada por Genco e seus colaboradores, várias evidências mostraram que as condições periodontais eram piores em pacientes que apresentam diabetes quando comparados aos não diabéticos e, além disso, um controle glicêmico ruim aumentava as chances de perda dentária [11]. Ademais, o estudo epidemiológico de base populacional feito por Liao Tan e seus colaboradores, mostrou que a periodontite está significativamente associada a uma maior prevalência de pré-diabetes e que pacientes com periodontite apresentaram maior probabilidade de progressão para diabetes tipo 2 ao longo do tempo, quando comparados àqueles sem doença periodontal [14]. Os estudos corroboram que a hiperglicemia está associada a uma condição periodontal grave.

Os parâmetros periodontais clínicos, como o índice de placa, sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, nível clínico de inserção, envolvimento de furca e mobilidade dentária, são utilizados para avaliar a condição periodontal e classificar o estágio da doença [4].

O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por meio da análise dos parâmetros periodontais clínicos, a condição periodontal em pacientes pré- diabéticos e em pacientes com diabetes mellitus e observar as diferenças entreesses quanto ao status periodontal, ou seja, quanto à condição dos tecidos periodontais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto está inserido na linha de pesquisa “Marcadores imunoinflamatórios de Pacientes com Diabetes Melito 1 e 2 e Doença Periodontal” e constitui parte do projeto amplo “Efeito da terapia periodontal não cirúrgica no perfil microbiológico, imunocelular, de imunoglobulinas e na dosagem de citocinas pró e anti-inflamatórias provenientes de sangue periférico e saliva de indivíduos com diabetes tipo 2” (Aprovação Comitê de Ética CAAE: 46609515 7.0000.0030) e do projeto amplo “Saúde bucal de pacientes portadores de Diabetes Mellitus: diagnóstico e tratamento de alterações salivares, doença periodontal, patologias endodônticas e cárie dentária” (Aprovação Comitê de Ética CAAAE: 87962818.4.0000.0030).

A seleção da amostra e atendimento clínico dos pacientes ocorreu na clínica de Odontologia do Hospital Universitário de Brasília, que possui infraestrutura para a sua adequada realização. A amostra do estudo incluiu indivíduos com idade entre 34 a 83 anos, dividida nos grupos: Grupo 1, indivíduos pré-diabéticos (n=28) e Grupo 2, indivíduos com diabetes tipo 1 ou 2 (n=28). De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), os valores de referência para o diagnóstico do pré- diabetes são: glicemia em jejum ≥ 100 e < 126 (mg/dL) e hemoglobina glicada (A1C) $\geq 5,7$ e $< 6,5$ (%) e para o diabetes: glicemia em jejum ≥ 126 (mg/dL) e A1C $\geq 6,5$ (%) [7]. Ambos os grupos foram compostos por indivíduos que não realizaram terapia periodontal três meses antes do início da pesquisa.

Em ambos os grupos, foi realizado o exame periodontal clínico completo, incluindo índice de placa (IP), profundidade de sondagem (PS), índice de sangramento (IG), retração gengival (RG), nível de inserção (NI) e radiografia panorâmica. De acordo com o Workshop de Doenças periodontais de 2017, para o diagnóstico clínico e radiográfico de periodontite foi considerado a detecção de nível de inserção clínico (NIC) ≥ 2 mm ou ≥ 3 mm em dois ou mais dentes não adjacentes, ou NIC ≥ 3 mm com bolsa > 3 mm em dois ou mais dentes, em que o NIC não pode estar relacionado à não periodontite. Após o diagnóstico de periodontite, realizou-se uma descrição mais detalhada de cada caso, subclassificando-o quanto à gravidade (estádio), taxa de progressão (grau) e extensão da doença [4].

Os pacientes foram subclassificados em quatro estádios (I-IV), para os quais foi considerado o maior percentual de perda óssea interproximal, considerando o

comprimento da raiz: Estádio I (leve)- 15% de perda óssea do comprimento da raiz ou 2mm de perda de inserção; Estádio II (moderada)- perda óssea até o terço coronal da raiz; Estádio III (grave)- perda óssea até o terço médio da raiz; Estádio IV (muito grave)- perda óssea até o terço apical da raiz [12].

O grau da periodontite foi calculado dividindo-se o percentual de perda óssea do dente mais afetado pela idade do indivíduo. Os pacientes foram subclassificados em grau A (baixo), quando o resultado da divisão for $<0,5$; grau B (moderado), quando o resultado for $0,5- 1,0$ e grau C (rápido), quando o resultado for $>1,0$. Fatores de risco como diabetes e hábito de fumar são modificadores de grau [12].

A extensão da doença foi avaliada de acordo com a quantidade de dentes afetados e pode ser descrita das seguintes formas: localizada, com $< 30\%$ de dentição envolvida, generalizada $\geq 30\%$ de dentição envolvida ou padrão molar- incisivo, quando envolve molares e incisivos [13].

O status periodontal dos indivíduos do grupo 1 e 2 foi associado às condições pré-diabetes e diabetes. Em ambos os grupos, quando houve diagnóstico de periodontite, realizou-se a associação entre o estágio, grau e extensão da periodontite e os níveis de A1C e glicemia em jejum (pré-diabetes e diabetes).

A confirmação de diabetes foi feita por meio da coleta de sangue venoso no laboratório de análises clínicas Sabin, por meio de apoio concedido à pesquisa, dos exames hemograma completo, glicemia em jejum e hemoglobina glicada (método HPLC -A1C). Os níveis de A1C foram medidos pela técnica de cromatografia líquida de alta performance (HPLC – High Performance Liquid Chromatography).

3 RESULTADOS

Inicialmente, 174 indivíduos que participaram do projeto foram selecionados a partir de uma base de dados. Com base naqueles que possuíam exame de radiografia panorâmica e diagnóstico periodontal, 60 indivíduos foram selecionados. Ao todo, 30 indivíduos diabéticos e 30 pré-diabéticos foram selecionados. Dentre esses, dois pacientes do grupo de diabéticos e dois do grupo de pré-diabéticos foram excluídos da amostra devido a ausência de diagnóstico periodontal e qualidade da imagem desfavorável para realizar o diagnóstico. Dessa forma, 28 pacientes foram selecionados para integrar cada grupo. Abaixo, encontram-se as tabelas com a análise descritiva dos dados demográficos de cada grupo.

Tabela 1 – Estatística descritiva das características demográficas do grupo de indivíduos diabéticos

		N	Média	Desvio-padrão
Idade		28	58.1	13.2
Sexo	M	14	-	-
	F	14	-	-
	Não fumante	17	-	-
Tabagismo	Ex-fumante	9	-	-
	Fumante	2	-	-
Glicose em Jejum		28	149	60.8
A1C(%)		28	8.22	1.54
	A	17	-	-
Grau	B	3	-	-
	C	8	-	-
	II	4	-	-
Estádio	III	16	-	-
	IV	8	-	-
	Localizada	2	-	-
Extensão	Generalizada	26	-	-
	Molar-incisivo	0	-	-

Tabela 2 – Estatística descritiva das características demográficas do grupo de indivíduos pré-diabéticos

		N	Média	Desvio-padrão
	Idade	28	53.1	9.58
Sexo	M	6	-	-
	F	22	-	-
Tabagismo	Não fumante	18	-	-
	Ex-fumante	7	-	-
	Fumante	3	-	-
Glicose em Jejum		28	103	12.8
A1C(%)		28	5.96	0.31
Grau	A	4	-	-
	B	14	-	-
	C	10	-	-
	II	12	-	-
Estádio	III	11	-	-
	IV	5	-	-
	Localizada	5	-	-
	Generalizada	21	-	-
Extensão	Molar-incisivo	2	-	-

O teste de correlação de Spearman foi utilizado para avaliar a correlação entre os parâmetros periodontais e os níveis de hemoglobina glicada e glicose em jejum em ambos os grupos (Tabelas 3 e 4).

No grupo 2 (indivíduos diabéticos) não foi possível encontrar nenhuma correlação estatisticamente significativa entre os parâmetros periodontais avaliados e os níveis de hemoglobina glicada e glicose em jejum.

No entanto, no grupo 1 (indivíduos pré-diabéticos) foi possível observar correlação inversa estatisticamente significativa em relação aos pacientes com profundidade de sondagem ≥ 6 mm, ou seja, quanto maior a porcentagem de sítios com PS ≥ 6 mm de profundidade, menor a A1C.

Correlações negativas quanto a glicose em jejum puderam ser observadas quanto ao sangramento a sondagem, profundidade de sondagem média, porcentagem de profundidade de sondagem ≥ 4 mm e profundidade de sondagem ≥ 6 mm, ou seja, quanto maior a porcentagem de sítios com ≥ 6 mm e ≥ 4 mm de

profundidade, maior a profundidade média e maior o sangramento a sondagem menor a glicose em jejum.

Tabela 3 – Teste de correlação de Spearman para avaliar a correlação entre hemoglobina glicada e glicose em jejum em pacientes diabéticos

	A1C (%)		Glicose em jejum	
	Rho de Spearman	p-value	Rho de Spearman	p-value
Sangramento a sondagem (%)	0.027	0.890	0.190	0.333
Profundidade de sondagem (média)	-0.092	0.643	0.114	0.564
Profundidade de sondagem ≥ 4 mm (%)	-0.129	0.514	0.264	0.174
Profundidade de sondagem ≥ 6 mm (%)	-0.225	0.249	0.097	0.623
Nível de inserção clínica (média)	-0.206	0.294	0.222	0.256
Nível de inserção clínica ≥ 3 mm (%)	-0.201	0.305	0.219	0.262
Nível de inserção clínica ≥ 5 mm (%)	-0.174	0.376	0.218	0.266

Tabela 4 – Teste de correlação de Spearman para avaliar a correlação entre hemoglobina glicada e glicose em jejum em pacientes pré-diabéticos

	A1C (%)		Glicose em jejum	
	Rho de Spearman	p-value	Rho de Spearman	p-value
Sangramento a sondagem (%)	-0.200	0.308	-0.440 *	0.019
Profundidade de sondagem (média)	-0.246	0.207	-0.581 **	0.001
Profundidade de sondagem ≥ 4 mm (%)	-0.195	0.321	-0.488 **	0.008
Profundidade de sondagem ≥ 6 mm (%)	-0.506 **	0.006	-0.539 **	0.003
Nível de inserção clínica (média)	-0.316	0.101	-0.347	0.070
Nível de inserção clínica ≥ 3 mm (%)	-0.281	0.148	-0.316	0.102
Nível de inserção clínica ≥ 5 mm (%)	-0.354	0.065	-0.323	0.094

Nota: * p < 0.05; ** p < 0.01.

O teste de regressão linear múltipla foi utilizado para avaliar a relação do diagnóstico periodontal e o tabagismo com a hemoglobina glicada e a glicose em jejum em cada grupo.

Em ambos os grupos, tanto a análise referente a hemoglobina glicada quanto a glicose em jejum não resultou em dados estatisticamente significantes para nenhum dos preditores, ou seja, não é possível afirmar se há ou não maior ou menor predisposição com relação as taxas de hemoglobina glicada e glicose em jejum para nenhum fator, seja o grau, a extensão, estágio ou tabagismo.

Tabela 5 – Regressão linear múltipla para avaliar os preditores dos níveis de A1C nos indivíduos pré-diabético.

Preditor	Estimativas	Erro-padrão	t	p
Intercepto ^a	5.904	0.172	34.299	< .001
Grau:				
C – A	0.372	0.351	1.062	0.301
B – A	0.264	0.189	1.399	0.178
Estádio:				
III – II	-0.213	0.186	-1.150	0.264
IV – II	-0.593	0.374	-1.585	0.129
Extensão:				
Generalizada - Localizada	-0.003	0.187	-0.017	0.986
Molar-incisivo - Localizada	0.145	0.290	0.501	0.622
Tabagismo:				
Ex-fumante - Não fumante	-0.009	0.184	-0.052	0.959
Fumante - Não fumante	-0.259	0.331	-0.785	0.442

^a Representa o nível de referência

Tabela 6 – Regressão linear múltipla para avaliar os preditores dos níveis de A1C nos indivíduos diabéticos.

Preditor	Estimativas	Erro-padrão	t	p
Intercepto ^a	5.864	2.237	2.622	0.016
Grau:				
B – A	2.897	2.129	1.361	0.189
C – A	-0.173	0.871	-0.198	0.845
Estádio:				
III – II	1.469	1.815	0.809	0.428
IV – II	1.511	1.995	0.757	0.458
Extensão:				
Generalizada - Localizada	0.808	1.345	0.601	0.555
Tabagismo:				
Ex-fumante - Não fumante	0.106	0.871	0.122	0.904
Fumante - Não fumante	0.567	1.357	0.418	0.681

^a Representa o nível de referência

Tabela 7 – Regressão linear múltipla para avaliar os preditores dos níveis de glicose em jejum nos indivíduos pré-diabéticos.

Preditor	Estimativas	Erro-padrão	t	p
Intercepto ^a	104.035	10.85	9.587	< .001
Grau:				
C – A	-12.418	15.27	-0.813	0.426
B – A	-1.939	8.23	-0.236	0.816
Estádio:				
III – II	7.958	8.09	0.984	0.338
IV – II	-3.479	16.30	-0.213	0.833
Extensão:				
Generalizada - Localizada	0.925	8.15	0.113	0.911
Molar-incisivo - Localizada	-6.391	12.62	-0.507	0.618
Tabagismo:				
Não fumante - Ex-fumante	2.337	8.00	0.292	0.773
Fumante - Ex-fumante	5.500	11.97	0.460	0.651

^a Representa o nível de referência

Tabela 8 – Regressão linear múltipla para avaliar os preditores dos níveis de glicose em jejum nos indivíduos diabéticos.

Preditor	Estimativas	Erro-padrão	t	p
Intercepto ^a	132.43	81.3	1.628	0.119
Grau:				
B – A	76.82	77.4	0.992	0.333
C – A	-2.55	31.7	-0.080	0.937
Estádio:				
III – II	14.76	66.0	0.223	0.825
IV – II	10.45	72.5	0.144	0.887
Extensão:				
Generalizada - Localizada	-23.88	48.9	-0.488	0.631
Tabagismo:				
Ex-fumante - Não fumante	48.55	31.7	1.533	0.141
Fumante - Não fumante	61.50	49.3	1.246	0.227

^a Representa o nível de referência

4 DISCUSSÃO

O presente Trabalho foi idealizado para avaliar os parâmetros periodontais clínicos em pacientes com pré-diabetes ou com diabetes mellitus. Ao analisar os resultados dessa amostra, não foi possível observar associação estatisticamente significativa entre os níveis de hemoglobina glicada (A1C) e glicemia em jejum em relação aos parâmetros periodontais.

No grupo 1 (pré-diabéticos), foi observado uma condição periodontal piorada quanto ao sangramento a sondagem, profundidade de sondagem média, porcentagem de profundidade de sondagem ≥ 4 mm e profundidade de sondagem ≥ 6 mm em relação a A1C e glicemia em jejum, porém, essa associação pode não estar associada ao nível glicêmico. Um dos pontos a ser levantado é que alguns fatores não controlados como idade, histórico de tabagismo, dieta, condições socioeconômicas e escolaridade podem interferir nos parâmetros periodontais. O estudo de Chapple e seus colaboradores, ressalta essa relação entre estilo de vida e comportamento e as doenças periodontais, fatores estes que podem influenciar significativamente o desenvolvimento e a gravidade de doenças bucais [17]. Além disso, alguns estudos demonstraram que muitos pacientes com diabetes possuem conhecimento limitado sobre a relação entre diabetes e a saúde bucal e que muitos possuem prática de higiene bucal deficiente [18]. A associação entre diabetes e o fumo também pode estar relacionada às alterações nas medidas de profundidade a sondagem e sangramento a sondagem observadas em alguns pacientes, o que evidencia a influência desses dois fatores sobre as alterações periodontais [19]. Ademais, um dos principais fatores limitantes do estudo é o tamanho da amostra, visto que quando a amostra de um estudo é pequena, com menos de 30 medidas, torna-se mais difícil analisar subgrupos e os resultados dos testes estatísticos podem ser comprometidos [24], o que possivelmente refletiu nesse resultado.

Outro ponto a ser ressaltado é que muitos pacientes do grupo 2 (diabéticos) realizavam acompanhamento médico e controle glicêmico, o que corrobora ao padrão consistente dos estudos de uma prevalência significativamente maior de mau controle glicêmico naqueles com periodontite grave do que naqueles com periodontite leve [20].

Os resultados deste trabalho se assemelham ao estudo coorte realizado por Alasqah e seus colaboradores, que comparou os parâmetros periodontais entre diabéticos tipo 2, pré-diabéticos e não diabéticos. Os indivíduos foram divididos em

três grupos de acordo com a hemoglobina glicada e realizou-se exame periodontal de boca toda, analisando índice de placa visível, sangramento a sondagem, profundidade de sondagem, nível de inserção clínica, dentes perdidos e perda óssea radiográfica. Como resultado, os parâmetros foram significativamente piores nos pacientes com pré-diabetes e diabetes do que nos não diabéticos. No entanto, quando comparados os grupos de pré-diabéticos e diabéticos, não houve diferenças significativas [21]. Além disso, outros estudos não encontraram associação entre a gravidade da doença periodontal e o desenvolvimento de pré-diabetes e a diabetes [22] e que a depender do tempo que o paciente possui hiperglicemia, a expressão de citocinas pró-inflamatórias pode ser comparável [23].

5 CONCLUSÃO

Após o estudo, observou-se que o diabetes mellitus pode não ser o único fator determinante da gravidade da periodontite. Embora os pacientes de ambos os grupos tenham apresentado parâmetros periodontais ruins, estes não podem ser associados exclusivamente à hiperglicemia nessa amostra. Além disso, sugere-se que novos estudos com amostras maiores sejam realizados, a fim de que uma comparação significativa entre os grupos possa ser realizada.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais / Ministério da Saúde.
2. Kinane DF, Stathopoulou PG, Papapanou PN. Periodontal diseases. *Nat Rev Dis Primers*. 2017 Jun 22;3:17038. doi: 10.1038/nrdp.2017.38. PMID: 28805207.
3. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P, Geisinger ML, Genco RJ, Glogauer M, Goldstein M, Griffin TJ, Holmstrup P, Johnson GK, Kapila Y, Lang NP, Meyle J, Murakami S, Plemons J, Romito GA, Shapira L, Tatakis DN, Teughels W, Trombelli L, Walter C, Wimmer G, Xenoudi P, Yoshie H. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018 Jun;89 Suppl 1:S74-S84. doi: 10.1002/JPER.17-0719. PMID: 29926944.
4. Papapanou PN, Sanz M, et al. Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45(Suppl 20):S162-S170. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12946>
5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>
6. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes - Update 2/2023
Aprovado pelo Comitê Central - DOI: [10.29327/5238993](https://doi.org/10.29327/5238993) / ISBN: 978-85-5722-906-8
7. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: *Standards of Care in Diabetes—2024*. *Diabetes Care* 1 January 2024; 47 (Supplement_1): S20-S42. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>
8. Genco RJ, Graziani F, Hasturk H. Effects of periodontal disease on glycemic control, complications, and incidence of diabetes mellitus. *Periodontol 2000*. 2020 Jun;83(1):59-65. doi: 10.1111/prd.12271. PMID: 32385875
9. Jepsen S, Caton JG, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1):S237-S248. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0733>
10. Graves DT, Ding Z, Yang Y. The impact of diabetes on periodontal diseases. *Periodontol 2000*. 2020 Feb;82(1):214-224. doi: 10.1111/prd.12318. PMID: 31850631.
11. Genco RJ, Borgnakke WS. Diabetes as a potential risk for periodontitis: association studies. *Periodontol 2000*. 2020 Jun;83(1):40-45. doi: 10.1111/prd.12270. PMID: 32385881.
12. Dietrich T, Ower P, Tank M, West NX, Walter C, Needleman I, Hughes FJ, Wadia R, Milward MR, Hodge PJ, Chapple ILC; British Society of Periodontology. Periodontal diagnosis in the context of the 2017 classification system of periodontal diseases and conditions - implementation in clinical practice. *Br Dent J*. 2019 Jan 11;226(1):16-22. doi: 10.1038/sj.bdj.2019.3. Erratum in: *Br Dent J*. 2019 Feb;226(4):295. PMID: 30631188
13. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and

- proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol.* 2018 Jun;89 Suppl 1:S159-S172. doi: 10.1002/JPER.18-0006. Erratum in: *J Periodontol.* 2018 Dec;89(12):1475. PMID: 29926952.
14. Tan L, Liu J, Liu Z. Association between periodontitis and the prevalence and prognosis of prediabetes: a population-based study. *J Transl Med.* 2023 Jul 20;21(1):484. doi: 10.1186/s12967-023-04340-y. PMID: 37475034; PMCID: PMC10357600.
 15. Baeza M, Morales A, Cisterna C, Cavalla F, Jara G, Isamitt Y, Pino P, Gamonal J. Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: systematic review and meta-analysis. *J Appl Oral Sci.* 2020 Jan 10;28:e20190248. doi: 10.1590/1678-7757-2019-0248. PMID: 31939522; PMCID: PMC6919200.
 16. Graziani F, Gennai S, Solini A, Petrini M. A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes An update of the EFP-AAP review. *J Clin Periodontol.* 2018 Feb;45(2):167-187. doi: 10.1111/jcpe.12837. Epub 2017 Dec 26. PMID: 29277926.
 17. Chapple IL, Bouchard P, Cagetti MG, Campus G, Carra MC, Cocco F, Nibali L, Hujoel P, Laine ML, Lingstrom P, Manton DJ, Montero E, Pitts N, Rangé H, Schlueter N, Teughels W, Twetman S, Van Loveren C, Van der Weijden F, Vieira AR, Schulte AG. 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. *J Clin Periodontol*. 2017 Mar;44 Suppl 18:S39-S51. doi: 10.1111/jcpe.12685. PMID: 28266114.
18. Poudel P, Griffiths R, Wong VW, Arora A, Flack JR, Khoo CL, George A. Oral health knowledge, attitudes and care practices of people with diabetes: a systematic review. *BMC Public Health*. 2018 May 2;18(1):577. doi: 10.1186/s12889-018-5485-7. PMID: 29716561; PMCID: PMC5930945.
 19. Rigo, L., Flores Bervian, J., Gheller, G., Fernandes, G., & Dal Zot von Meusel, D. R. (2020). Condições periodontais e fatores associados a profundidade de sondagem em pacientes de uma faculdade do sul do Brasil. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 13(3), 135-139.
 20. Borgnakke WS, Genco RJ, Eke PI, Taylor GW. Oral Health and Diabetes. In: Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, Cissell MA, Eberhardt MS, Meigs JB, Gregg EW, Knowler WC, Barrett-Connor E, Becker DJ, Brancati FL, Boyko EJ, Herman WH, Howard BV, Narayan KMV, Rewers M, Fradkin JE, editors. *Diabetes in America*. 3rd ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018 Aug. CHAPTER 31. PMID: 33651538.
 21. Alasqah M, Mokeem S, Alrahlah A, Al-Hamoudi N, Abduljabbar T, Akram Z, Vohra F, Javed F. Periodontal parameters in prediabetes, type 2 diabetes mellitus, and non-diabetic patients. *Braz Oral Res*. 2018 Aug 6;32:e81. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0081. Erratum in: *Braz Oral Res*. 2019 Mar 18;32:e81err. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0081err. PMID: 30088554.
 22. Laniado N, Khambaty T, Hua S, Kaplan R, Llabre MM, Schneiderman N, Singer RH, Qi Q, Cai J, Finlayson TL, Whalen AM, Isasi CR. Periodontal disease and incident prediabetes and diabetes: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *J Clin Periodontol*. 2022 Apr;49(4):313-321. doi: 10.1111/jcpe.13599. Epub 2022 Feb 23. PMID: 35112368; PMCID: PMC8934300.
 23. Chang PC, Chien LY, Yeo JF, Wang YP, Chung MC, Chong LY, Kuo MY, Chen CH, Chiang HC, Ng BN, Lee QQ, Phay YK, Ng JR, Erk KY. Progression of periodontal destruction and the roles of advanced glycation end products in experimental diabetes. *J Periodontol*. 2013 Mar;84(3):379-88. doi: 10.1902/jop.2012.120076. Epub 2012 May 3. PMID: 22554295.
 24. Miot, Hélio Amante. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *Jornal Vascular Brasileiro* [online]. 2011, v. 10, n. 4 [Acessado 16 Junho 2024], pp. 275-278. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>>. Epub 12 Abr 2012. ISSN 1677-7301. <https://doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>.