



**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

**Escola de Odontologia ABO-RIO CLARO**

**Especialização em Implantodontia**

**RODOLFO CAMILO DOS SANTOS**

**REABILITAÇÃO COM IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES  
DIABÉTICOS**

RIO CLARO

JULHO/2023

**RODOLFO CAMILO DOS SANTOS**

**REABILITAÇÃO COM IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES  
DIABÉTICOS**

Monografia apresentada a  
Faculdade Sete Lagoas - Facsete  
como requisito para obtenção do  
título de Especialista em  
Implantodontia.

Orientador: Prof. Ms. Luciano Lima

RIO CLARO

JULHO/2023

**Santos, Rodolfo C**

**Reabilitação com implantes dentários em paciente diabéticos –  
revisão de literatura**

**Rio Claro - Brasil**

**Monografia (Especialização) - Faculdade Sete Lagoas, curso de  
especialização em Implantodontia 2023**

**Bibliografia**

**Número**

**Apresentação de monografia no dia 27/07/2023 no curso de  
especialização em Implantodontia - Faculdade Sete Lagoas - Facsete**

---

**Prof.**

---

**Prof.**

---

**Prof.**

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a Deus, por ter tido honra de fazer parte deste curso, assim como todo o conhecimento adquirido ao longo destes dois anos, o qual levarei para a minha vida inteira. Conhecimento que será empregado na transformação de vidas, contribuindo para a saúde bucal de cada paciente atendido.*

*Agradeço aos meus professores, Dr. Marcelo Rjal e Dr. Luciano Lima, pelo apoio e orientação, sempre com uma dedicação e clareza enorme para ensinar.*

*Enfim, agradeço a todos que diretamente e indiretamente contribuíram de alguma forma para essa grande conquista e realização deste sonho.*

## RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença metabólica que acomete milhões de pessoas no mundo, causando alterações sistêmicas significativas. A diabetes mellitus caracteriza-se pelo aumento da glicose na corrente sanguínea, tendo como classificação dois subtipos: diabetes tipo I (insulinodependente). A diabetes tipo II (não insulinodependente). A osseointegração dos implantes dentários é de suma importância para o sucesso do tratamento. Diante disso o presente trabalho tem como objetivo nortear o cirurgião dentista no manejo do paciente diabético para o tratamento com implantes dentários. Os exames necessários, assim como os sintomas, norteam o planejamento odontológico e o momento da realização da realização da cirurgia com implantes dentários. A doença sem o controle adequado pode levar a sérias complicações sistêmicas, com manifestações bucais. O paciente que está com o diabetes descompensado é mais susceptível a infecções causando complicações pós-cirúrgicas. Neste trabalho através dos estudos foi possível revelar que o paciente descompensado possui uma predisposição maior a falha na osseointegração e longevidade do implante, haja vista que, diminui o número de células formadoras do osso, e com isso o osso formado é desorganizado e mais susceptível a fraturas e defeitos na osseointegração. Pode-se concluir que pacientes que possuem a doença controlada (compensados) possuem a mesma ou bem próxima qualidade de osseointegração dos pacientes não diabéticos, como também menor chance de desenvolvimento de periimplantite.

**PALAVRAS-CHAVE:** osseointegração; insulina; diabetes; implantes.

## **ABSTRACT**

Diabetes mellitus is a metabolic disease that affects millions of people worldwide, causing significant systemic changes. Diabetes mellitus is characterized by increased glucose in the bloodstream, classified into two subtypes: type I diabetes (insulin-dependent). Type II (non-insulin dependent) diabetes. The osseointegration of dental implants is of paramount importance for the success of the treatment. In view of this, the present work aims to guide the dental surgeon in the management of diabetic patients for treatment with dental implants. The necessary exams, as well as the symptoms, guide dental planning and the moment to perform surgery with dental implants. The disease without adequate control can lead to serious systemic complications, with oral manifestations. The patient who has decompensated diabetes is more susceptible to infections causing post-surgical complications. In this work, through the studies, it was possible to reveal that the decompensated patient has a greater predisposition to failure in osseointegration and longevity of the implant, given that the number of bone-forming cells decreases, and with that the formed bone is disorganized and more susceptible to fractures and defects in osseointegration. It can be concluded that patients whose disease is controlled (compensated) have the same or very similar quality of osseointegration as non-diabetic patients, as well as a lower chance of developing peri-implantitis.

**KEY-WORDS:** osseointegration; insulin; diabetes; implants.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. PROPOSIÇÃO.....	10
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
4. DISCUSSÃO.....	18
5. CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

## 1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus caracteriza-se por uma patologia do metabolismo de forma crônica. Pacientes diabéticos são predispostos a certas doenças resultantes da macro e microangiopatia, tais como, periodontites e dificuldade de cicatrização de feridas(1).

A doença diabetes é de grande prevalência no Brasil, no ranking mundial o Brasil é o quarto país com mais casos de diabetes no mundo. Conforme dados de estimativa o país apresenta 11,9 milhões de diabéticos com idade entre 20 e 79 anos(13). Estima-se que 3 a 4% dos pacientes que procuram atendimento odontológico são diabéticos(2, 3).

Estimativas revelam que em torno de 3 a 4% dos pacientes do consultório odontológico são acometidos por diabetes, uma parcela destes pacientes desconhecem o diagnóstico(4).

Em relação ao cuidado com o paciente diabético deve-se realizar um exame minucioso da cavidade oral. Verificando a mucosa, dentes e língua haja vista que, a alterações nos níveis de glicose podem ocasionar manifestações bucais diversas, sendo necessário encaminhamento para um endocrinologista(5).

A osseointegração caracteriza-se pela formação de tecido cicatricional e remodelação do tecido ósseo resultando em uma interface real entre a superfície do implante e o tecido ósseo sadio, após a instalação do implante. Este processo é de suma importância para estabilização do implante no tecido ósseo, como também a ausência de inflamação (6).

O diabetes pode dificultar o processo de osseointegração, pois causa diferenças na proliferação de células osteoblásticas envolvidas no processo assim como a hiperglicemia altera a resposta imune no local (7,8).

Em momentos anteriores apresentar diabetes era considerado fator de risco relativo para o insucesso do tratamento com implantes dentários. Em contraponto há uma mudança neste modelo, já que essa alternativa de tratamento apresenta enormes benefícios para o paciente no quesito função e estética(9).

## **2. PROPOSIÇÃO**

O presente trabalho tem como objetivo elucidar as melhores formas de manejo do paciente diabético e as consequências da doença na reabilitação em implantodontia. Através da revisão dos principais protocolos e terapias para paciente portadores desta doença em reabilitação com implantes, assim como a longevidade dos implantes instalados.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

A osseointegração foi definida como a conexão estrutural direta e funcional entre a superfície do implante e o tecido ósseo vivo, sob carga em função(10).

A reabilitação oral teve um grande avanço com a Implantodontia, sendo os implantes osseointegráveis, uma alternativa para os pacientes que tiveram perdas dentárias parciais ou totais. Com os implantes a reabilitação foi auxiliada, proporcionando aos pacientes maior conforto, estética e função mastigatória(11).

O Diabetes Mellitus faz parte de um grupo dos distúrbios metabólicos. Caracteriza-se pelo aumento do nível de glicose plasmático. O defeito na secreção de insulina ou na sua ação ou ainda em ambos causam a hiperglicemia. Sendo um dos principais causador de morbidades ou morbidades na sociedade contemporânea, tornando então um problema de saúde pública(12).

A doença diabetes é classificada em dois tipos primordiais, a diabetes tipo 1, resultado autoimune da destruição das células  $\beta$ (beta) localizadas no pâncreas sendo definido como (dependente de insulina) correspondendo de 5% a 10% dos casos. Diabetes tipo 2 tem como fator a resistência a insulina, correspondendo a 90% a 95% dos casos, e o paciente é considerado (não insulín-dependente)(13).

A diabetes mellitus gestacional costuma ter o diagnóstico revelado entre o segundo e terceiro trimestre de gravidez, com níveis de alterações da glicose de forma diversa. Esta forma de diabetes pode permanecer após o parto. As gestantes acometidas com o diabetes variam de 5% a 10% dos casos,

podendo causar malformação do feto. O acompanhamento do pré natal e primordial para evitar complicações(14,15).

Os critérios para avaliação da condição diabética e diagnóstico, tem como critério a dosagem de glicemia em jejum de  $126\text{mg/dL}$  e  $\text{HbA1c} \geq 6,5\%$ , a dosagem de glicemia pós prandial de 2h ou dosagem de forma aleatória  $\geq 200\text{mg/dL}$  na presença de sintomatologia, tais como sede excessiva ou grande volume de urina liberado(16). O estado pré- diabético caracteriza-se por alterações intermediárias no nível de glicemia, e não alcança os níveis do diabetes(17).

Além das dosagens de glicemia mencionadas, existe o exame de hemoglobina glicada. Os eritrócitos continuamente são responsáveis pela formação da hemoglobina glicada, a qual é resultante de uma reação não enzimática da glicose com a proteína hemoglobina, que transporta oxigênio. A ligação é estável entre a hemoglobina e glicose. O exame de  $\text{HbA1c}$  serve para quantificar a glicemia média no período de 30 a 90 dias(18).

A hiperglicemia crônica leva ao surgimento de complicações vasculares comuns em portadores do Diabetes Mellitus. O controle metabólico ideal é o objetivo do tratamento do diabetes, contribuindo para evitar ou adiar as complicações advindas da doença(19).

Durante a consulta, o cirurgião dentista deve realizar uma anamnese minuciosa e completa, para averiguar o tipo de diabetes do paciente, assim como a medicação usada, diante disso estabelecer um grau de risco para os procedimentos odontológicos. Pacientes com baixo risco apresentam um controle metabólico estável e a glicose deve estar abaixo de  $200\text{mg/dL}$ (20).

O médico é o profissional de domínio para realizar o diagnóstico do diabetes. Por se tratar de um distúrbio metabólico com manifestações bucais, o cirurgião dentista deve estar atento aos sinais e sintomas, tanto do paciente não controlado ou ainda sem diagnóstico e referenciar ao médico(21).

A solicitação de exames laboratoriais é de grande valia tanto para identificar as condições do paciente já diagnosticado e identificar os pacientes não diagnosticados, com isso saber a real necessidade do paciente e como também verificar se está compensado e pode se submeter ao tratamento odontológico(22). A imagem 1 a seguir, demonstra os níveis de glicose para interpretação de exames.

Imagem 1 – Quadro exames

Tabela 1 - Critérios para o diagnóstico de diabetes			
EXAME LABORATORIAL	VALOR DE NORMALIDADE	PRÉ-DIABÉTICO	DIABETES MELLITUS
Hemoglobina Glicada	A1C até 5,7%	A1C > 5,7% e < 6,4%	A1C ≥ 6,5%
Glicemia em jejum	≥ 70mg/dL e ≤ 100mg/dL	≥ 101mg/dL e ≤ 125mg/dL	≥ 126mg/dL
Glicemia pós-prandial de duas horas	--	--	≥ 200mg/dL
Glicemia ao acaso (em qualquer horário)	--	--	≥ 200mg/dL em pacientes sintomáticos

Fonte: Autores - Adaptado de: Sociedade Brasileira de Diabetes - Posicionamento Oficial SBD nº 01/2014.

Fonte: ROCHA, IMS; COSTA, LB; RODRIGUES, RV.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36274>. Acesso em: 7 mar. 2023.

A Imagem 2 a seguir, demonstra a avaliação de risco benefício para procedimentos odontológicos após os resultados de exame e estado clínico do paciente(23):

## Imagem 2 – Quadro risco

**Tabela 2 - Avaliação do risco/benefício do tratamento odontológico de pacientes diabéticos.**

<b>Classificação</b>	<b>Definição</b>	<b>Procedimentos eletivos</b>	<b>Procedimentos não eletivos</b>
<b>PEQUENO RISCO (ASA II)</b>	Bom controle metabólico, assintomático, ausência de história de crises hiper ou hipoglicêmicas. Glicemia < 150mg/dl e HbA1c de 7%	São necessárias pequenas modificações no plano de tratamento.	Troca de informação com o médico, sedação mínima e menor volume de solução anestésica.
<b>MÉDIO RISCO (ASA III)</b>	Controle metabólico razoável, sintomas ocasionais, sem história de crises hiper ou hipoglicêmicas. Glicemia < 250mg/dl e HbA1c entre 7% e 9%	São permitidos, mas com possível uso de sedação mínima.	Apenas cirurgia de pequeno porte. Troca de informação com o médico, sedação mínima e menor volume de solução anestésica. Ajuste da insulina.
<b>ALTO RISCO (ASA IV)</b>	Controle metabólico deficiente, sintomático, frequentes crises hiper ou hipoglicêmicas, diversas complicações. Glicemia > 250mg/dl e HbA1c acima de 9%	Não são permitidos. Deve adiar o tratamento até as condições metabólicas se enquadrarem em ASA III.	Tratamentos de urgência e paliativo devem ser realizados em ambiente hospitalar.

**Fonte: Autores - Adaptado de: Brandão et al. (2011); Costa et al. (2016).**

Fonte: ROCHA, IMS; COSTA, LB; RODRIGUES, RV. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36274>. Acesso em: 7 mar. 2023.

Com relação à profilaxia antibiótica ela não é indicada para pacientes compensados. Já em relação aos pacientes descompensados, com sintomas de cetoacidose e presença de corpos cetônicos na urina, paciente (ASA IV) ou com infecções bucais a antibióticoprofilaxia é recomendada em procedimentos não eletivos. Devido à deficiência do sistema imunológico nestes pacientes e o risco de infecção. Através da avaliação da recomendação, a profilaxia deve ser realizada com dose única de amoxicilina 2g, 1h antes do procedimento, em caso de pacientes alérgicos a penicilina, devem ser usados a clindamicina 600mg ou claritromicina 500mg, 1h antes do procedimento(24).

Sabe-se que o uso de AINES podem levar a um aumento da ação dos hipoglicemiantes orais. Devido a essa condição, quando for necessário o uso, o médico deverá ser consultado. Ademais é recomendado preferencialmente o

uso de anti-inflamatórios esteroideais para pacientes, como a betametasona ou dexametasona em dose única de 4mg ou 8mg, em pacientes descompensados. A imagem 3 a seguir, demonstra os principais medicamentos de uso odontológicos e suas indicações de acordo com a condição do paciente(24).

### Imagem 3 – Quadro medicamentos

Tabela 3 - Medicamentos de uso odontológico habitual indicados ao paciente diabético.		
CLASSE: Analgésicos	POSOLOGIA	OBSERVAÇÃO
Paracetamol	750 mg de 6h em 6h	Analgésico de escolha.
Dipirona	500 mg de 4h em 4h	Deve ser prescrito com precaução, pois é um discreto hiperglicemiante.
CLASSE: Anti-inflamatórios	POSOLOGIA	OBSERVAÇÃO
Betametasona	2 a 4mg - 1h antes da intervenção (dose única)	AIEs/Corticosteroides são os mais indicados para o paciente diabético.
Dexametasona	4 a 8mg - 1h antes da intervenção (dose única)	AIEs/Corticosteroides são os mais indicados para o paciente diabético.
Ibuprofeno	600mg de 6h em 6h durante 3 dias	Os AINEs devem ser utilizados com precaução. O melhor AINE para pacientes diabéticos é o ibuprofeno. OBS: Contra indicado em caso de suspeita de dengue.
CLASSE: Antibióticos	POSOLOGIA	OBSERVAÇÃO
Amoxicilina – Penicilina (profilaxia antibiótica)	2g – 1h antes do procedimento	Antibióticos podem ser prescritos sem contraindicações importantes, levando em consideração apenas as inerentes ao próprio fármaco.
Amoxicilina – Penicilina (uso pós-operatório)	500 mg de 8h em 8h durante 7 dias	
Clindamicina (profilaxia antibiótica)	600 mg – 1h antes do procedimento	Em caso de pacientes alérgicos às penicilinas.
Clindamicina (uso pós-operatório)	300 mg de 8h em 8h durante 7 dias	

Fonte: Autores.

Fonte: ROCHA, IMS; COSTA, LB; RODRIGUES, RV. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36274>. Acesso em: 7 mar. 2023.

Tratando-se de procedimentos cirúrgicos, estes devem ser o menos traumático possível e de curto espaço de tempo, sendo recomendado o período da manhã. No caso de procedimentos longos a glicemia deve ser verificada de forma constante, realizando pausas para ingestão de alimentos, a fim de evitar possíveis alterações. Nos casos de alterações metabólicas e sistêmicas significativas o procedimento deve ser adiado, em caso de urgências, deve ser realizado em ambiente hospitalar(25).

A sedação mínima deve ser recomendada em pacientes diabéticos, pois a situação de estresse diante do procedimento odontológico pode ser acentuada, com isso pode haver secreção de adrenalina em excesso, com isso haverá quebra do glicogênio, o que pode levar ao aumento da glicemia(26).

Quanto ao emprego de anestésicos locais o cirurgião dentista deve estar atento aos pacientes que possuem Diabetes mellitus, haja vista que os usos de vasoconstritores simpaticomiméticos podem levar a quebra do glicogênio, gerando o aumento do nível de glicemia no sangue(27).

Entretanto estudos sugerem que o uso de anestésicos com vasoconstritores em pacientes diabéticos compensados, podem ser utilizados e limitados a dois tubetes. Em pacientes descompensados devido ao risco e presença de comorbidades associadas, deve ser utilizado o anestésico prilocaína com vasoconstritor felipressina. Por se tratar de um vasocostritor hormonal, o mesmo não acarreta a alterações cardiovasculares e hemodinâmicas. Na tabela abaixo é possível ver as indicações(28). A imagem 4 a seguir, demonstra as indicações dos anestésicos para pacientes diabéticos.

Imagem 4 – Quadro Anestésicos

Tabela 4 - Uso de anestésicos locais em pacientes diabéticos.		
MEDICAMENTO	POSOLOGIA	OBSERVAÇÃO
Prilocaina 3% com Felipressina 0,03UI	Calcular a dose máxima permitida.	Anestésico de escolha.
Lidocaina 2% com Epinefrina 1:100.000	No máximo 2 tubetes.	*Máximo 2 tubetes em pacientes compensados e/ou que tenham contra-indicação à prilocaína.

Fonte: Autores.

Fonte: ROCHA, IMS; COSTA, LB; RODRIGUES, RV. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36274>. Acesso em: 7 mar. 2023.

Uma urgência odontológica que pode acontecer, sendo mais comum em pacientes diabéticos é a hipoglicemia. A hipoglicemia representa 2,91% dos casos de urgências no consultório odontológico. Acontece quando o nível de glicemia fica abaixo de 60mg\dl, tendo com sintomas e sinais: sudorese, nervosismo, ansiedade, fraqueza, taquicardia, perturbação visual e sensação de fome. Diante de um quadro de hipoglicemia deve ser administrado um carboidrato de rápida absorção, como por exemplo, água com açúcar e deixar o paciente confortável. Em casos de inconsciência o SAMU(Serviço Móvel de Urgência) deve ser acionado(29).

Outra urgência odontológica que pode acontecer, sendo mais comum em pacientes diabetes tipo 1 é a hiperglicemia, representando cerca de 0,36% das urgências odontológicas. Os sinais e sintomas iniciais são a sede excessiva, vontade de urinar excessiva, fadiga, náuseas e hálito cetônico, quanto ao agravamento dos sintomas podem ser cetoacidose diabética, vômitos e dor abdominal. O atendimento deve ser suspenso e os sinais vitais monitorados, caso seja necessário deve ser administrado oxigênio e insulina conforme recomendação médica(30).

#### 4. DISCUSSÃO

O parâmetro diagnóstico para o Diabetes Mellitus, com exceção das gestantes, baseia-se em uma constatação de uma glicemia ocasional igual ou maior que 200mg\dl, ou em pelo menos duas ocasiões com glicose de jejum 126mg\dl ou superior. Exercícios e dieta fixa, uso de medicamentos hipoglicemiantes orais e\ou insulinoterapia fazem parte do tratamento (31).

No diabetes mellitus ocorre a diminuição da produção de matriz extracelular, assim como a diminuição da expressão gênica dos osteoblastos(32,33). Ademais o nível elevado de glicose no sangue está ligado a periodontite e ao prejuízo da cicatrização (34,35).

Em pacientes com doenças dentárias as próteses implantosuportadas se tornaram a principal escolha para reabilitação. Entretanto o diabetes mellitus encontra-se como contraindicação relativa para a reabilitação oral nestes pacientes. O descontrole glicêmico prejudica a estabilização do implante de curto prazo(36). Também a alteração da estabilidade do implante foi relacionada com a cicatrização óssea reabsortiva e formativa na instalação do implante(37).

Em uma revisão sistemática, utilizando dois estudos prospectivos para avaliar a influência do diabetes tipo 2 na osseointegração de implantes. Estes estudos foram publicados em diferentes anos pelo mesmo autor. Nos dois estudos, os pacientes foram classificados de acordo com os níveis de HbA1c. Bem controlados pacientes com níveis de HbA1c entre 6,1-8%, moderadamente controlados níveis de HbA1c entre 8,1-10%, mal controlados HbA1c  $\geq$ 10%. Os pacientes com nível de controle saudável HbA1c  $\leq$ 6%. A

estabilidade do implante é menor nas primeiras 2 a 6 semanas em pacientes mal controlados. Nas semanas posteriores a estabilidade alcança a linha de base novamente. No entanto para atingir a linha de base esses pacientes demoram duas vezes mais a duração que os pacientes do grupo controle saudável. Verificando a estabilidade do implante, após um ano, não há diferença entre estes grupos, até mesmo para o grupo mal controlado HbA1c  $\geq 10\%$  (38,39).

Um estudo demonstrou que a diabetes mellitus tipo 1 é causadora da diminuição de densidade óssea, assim como também causa maior reabsorção óssea e reduz a formação óssea. O diabetes mellitus tipo 2 tem produção normal de matriz óssea ou aumentada em alguns pacientes, como também menor ou nenhuma diferença nas taxas de fratura óssea (40).

Uma revisão sistemática demonstrou que o paciente com diabetes descompensado tende afetar de forma negativa a osseointegração, além de levar mais tempo. Já nos indivíduos com diabetes compensada a osseointegração ocorre de forma semelhante aos indivíduos que não são portadores da doença(41).

Alguns estudos constataram que os pacientes portadores de diabetes apresentam três vezes mais chances de insucesso no tratamento de implantes quando comparados com indivíduos saudáveis(42).

Um estudo transversal avaliou após 2 anos de implantação que o número de pacientes com inflamação periimplantar aumenta com valores de Hb1Ac aumentados(43). A população foi dividida em bem controlada valor de Hb1Ac entre 6-8%, moderadamente controlada Hb1Ac entre 8-10% e mal controlada Hb1Ac  $>10\%$ . Não houve grupo de controle saudável. Os dois estudos

transversais demonstraram risco aumentado de perimplantite, tendo como causa o diabetes (44, 45).

Entretanto um estudo retrospectivo, analisou indivíduos portadores de diabetes tipo 2, e constatou que não houve diminuição do sucesso clínico em implantes instalados após um ano, verificado através de sangramento negativo a sondagem, sem profundidade de sondagem patológica e perda óssea marginal de  $0,3 \pm 0,1$ mm nestes indivíduos(46).

Outro estudo prospectivo demonstrou que níveis elevados de Hb1Ac causam mais reabsorção óssea depois de um período de três anos, no entanto esta reabsorção não foi tão significativa. A população com diabetes mal controlada apresenta mais sangramento à sondagem, mas não foi verificado aumento na profundidade de sondagem(47).

Em um estudo caso controle retrospectivo com 257 pessoas, sendo 121 com diabetes e 136 sem diabetes. Tendo como base que o diabetes foi considerado em situação de controle com HbA1c  $>8\%$ . O defeito da osseointegração foi encontrado em 17 pessoas com diabetes e em 16 pessoas do grupo de controle, mostrando uma diferença pouco significativa entre os participantes(48). Outro estudo clinico prospectivo, os pacientes portadores de diabetes foram divididos de acordo com os valores de HbA1c. Os pacientes, do grupo controle com valor de HbA1c  $\leq 6$  e os pacientes com HbA1c entre 6,1% a 8%, obtiveram 100% de sobrevivência dos implantes. Os pacientes com HbA1c entre 8,1% e 10% demonstraram uma taxa de sobrevivência de 95,4% (49). Em um estudo clinico prospectivo para avaliar a sobrevivência dos implantes em carga imediata em portadores de diabetes do tipo 2. Teve a participação de

108 indivíduos diabéticos, demonstrando que a sobrevivência dos implantes instalados tanto na carga imediata ou tardia(após 3 meses), foi de 100%(50).

Os pacientes portadores de diabetes podem apresentar xerostomia, sendo os medicamentos usados ou o alto teor de glicose uma causa para a xerostomia(51).

Estudos demonstram que a inflamação gengival é maior em indivíduos com diabetes tipo 1 e 2, quando o controle da doença é negligenciado(52).

Em um estudo 255 implantes foram implantados em 45 pacientes diabéticos. Destes implantes, 145 foram implantados de forma clássica e 112 implantes foram realizados com cirurgias mais complexa, tais como, elevação do seio maxilar, carga imediata e regeneração óssea guiada. Outros 45 pacientes saudáveis receberam 244 implantes, sendo que 102 implantes foram feitos com cirurgia avançada e 142 de acordo com o protocolo habitual. Os autores concluíram que a taxa de sobrevivência dos implantes entre os grupos de pacientes diabéticos Hb1Ac entre 7 e 9% e não diabéticos Hb1Ac < 7% não houve diferença. Concluíram que a perda óssea do tecido periodontal ao redor do implante foi de  $0,49 \pm 0,64$ mm em pacientes não diabéticos, já nos diabéticos foi de  $0,41 \pm 0,58$ (53).

A doença periodontal caracteriza-se por um processo infeccioso, que resulta em forte resposta inflamatória. A doença periodontal é a manifestação mais comum do paciente diabético descompensado(54).

Um estudo prospectivo demonstra um benefício com antibioticoterapia pré operatória em pacientes diabéticos tipo 2 em relação a pacientes não diabéticos. A administração de antibióticos pré-operatórios em pacientes não diabéticos apresentou 4,5% de sobrevida dos implantes em comparativo a não

administração do antibiótico previamente a cirurgia. Já nos pacientes diabéticos tipo 2 essa sobrevida apresentou ser ainda maior com 10,5%. Esses resultados apresentam relevância clínica importante(55).

Em pacientes diabéticos compensados não há indicação de profilaxia antibiótica, somente assepsia local. Já nos pacientes descompensados o uso deve ser considerado. A avaliação do uso de profilaxia antibiótica deve ser feita de forma conjunta com o médico antes da intervenção dependendo do caso(56).

Tratando-se da osseointegração na reabilitação oral dos pacientes diabéticos com implantes dentários, depreende-se ser discutível o aparato biológico envolvido na doença diabetes que promove alterações principalmente ao nível ósseo no assunto de osseointegração e implantes dentários. Devem ser realizadas mais pesquisas relacionadas a este tema, tendo maior quantidade amostral, conseqüentemente podendo demonstrar de forma mais fiel a conjuntura dos indivíduos com esse perfil(57, 58).

## 5. CONCLUSÃO

Com este trabalho foi possível descrever a síndrome metabólica do diabetes mellitus. Através desta descrição o cirurgião dentista pode estabelecer parâmetros de avaliação do tipo, níveis de glicose no sangue e estágio do diabetes mellitus do paciente para assim realizar o tratamento reabilitador de forma mais segura. Diante disso pode-se realizar um planejamento específico e avaliar riscos e benefícios da reabilitação com implantes dentários nestes pacientes. Assim como pode-se pormenorizar as dificuldades de osseointegração nestes pacientes. Concluindo que os pacientes descompensados possuem maior risco de falhas na osseointegração, como também desenvolvimento de periimplantite. Nos pacientes com o diabetes mellitus compensado pode-se inferir que a reabilitação mostrou-se segura e com menores riscos de complicações como periimplantite.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khader YS, Dauod AS, El-Qaderi SS, Alkafajei A, Batayha WQ. Periodontal status of diabetics compared with non diabetics: a meta-analysis. *J Diabetes Complications*. 2006; 20(1): 59–68.
2. Alves, C; Brandão, M; Andion, J; Menezes, R; Carvalho, F. Atendimento odontológico do paciente com diabetes mellitus: recomendações para a prática clínica. *Ci. Med. Biol*. 2006; 5(2): 97-110.
3. Vasconcelos, B. C. E; Novaes, M; Sandrini, F. A. L; Maranhão Filho, A. W. A; Coimbra, L. S. Prevalência das alterações da mucosa bucal em pacientes diabéticos: estudo preliminar. *Bras. Otorrinolarinologia*. 2008; 74(3): 423-8.
4. Sonis ST, Fazio RC, Fang L. Princípios e 43. prática de medicina oral. 2ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan, 1996.
5. Carneiro Neto, J. N. C; Beltrame, M; Souza, I. F. A; Andrade, J. M; Silva, J. A. L; Quintela, K. L. O Paciente diabético e suas implicações para conduta odontológica. *Dentística Online*. 2012; 11(23): 11- 18.
6. Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J. Implantes dentários e diabetes mellitus - uma revisão sistemática. *Int J ImplantDent*. 2016; 2:5.
7. Vissink A, Spijkervet FKL, Raghoobar GM. O paciente medicamente comprometido: os implantes dentários são uma opção viável? *Doenças bucais*. 2018;24:253-60.
8. Klokkevold PR, Han TJ. Como o tabagismo, diabetes e periodontite afetam os resultados do tratamento com implantes? *ImplantesMaxiloOrais Int J*. 2007; 22:173-205.
9. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Diabetes and oral implantfailure: a systematic review. *J Dent Res*. 2014; 93(9):859–67.
10. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J PlastReconstr Surg Suppl*. 1977; 16:1-132.
11. ANDREIUOLO, R. et al. Implante imediato na região anterior: aspectos cirúrgicos e protéticos. *Rev. Bras. Odontol*. Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 84-8, 2016.
12. Zimmet P, Shaw J, Alberti KG. Prevenção do diabetes tipo 2 e da síndrome dismetabólica no mundo real: uma visão realista. *Diabetes Metab*2003; 29:609-18.
13. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014; 37:81–90.
14. Maganha, C. A; Vanni, D. G. B. S; Bernardini, M. A; Zugaib, M. Tratamento do Diabetes Melito Gestacional. *Assoc. Med. Bras*. 2003; 49(3): 330-334.
15. Vasconcelos, R. G; Vasconcelos, M. G; Mafra, R. P; Queiroz, L. M. G; Barboza, C. A. G. Atendimento odontológico a pacientes gestantes: como proceder com segurança. *Bras. Odontol*. 2012; 69(1): 120-124.
16. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Diabete tipo 1. *Lancet (Londres, Inglaterra)*. 2014; 383:69–82.

17. Tabák AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimäki M. Pré-diabetes: um estado de alto risco para o desenvolvimento de diabetes. *Lancet* (Londres, Inglaterra). 2012; 379:2279–90.
18. Mealey BL. The Interactions Between Physicians and Dentists in Managing the Care of Patients With Diabetes Mellitus. *J Am Dent Assoc*. 2008; 139(1):4s-7s.
19. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect intensive treatment on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *New Engl J Med* 1993; 329:977-86.
20. Costa RM, Teixeira LG, Azoubel E, Azoubel MC, Azevedo FC. O paciente diabético na clínica odontológica: diretrizes para o acolhimento e atendimento. *Rev. bras. ciênc. saúde*. 2016:333-40. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil797199>. Acesso em 18/02/2023.
21. Costa RM, Teixeira LG, Azoubel E, Azoubel MC, Azevedo FC. O paciente diabético na clínica odontológica: diretrizes para o acolhimento e atendimento. *Rev. bras. ciênc. saúde*. 2016:333-40. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil797199>. Acesso em 18/02/2023.
22. Costa, R M, Azevedo, F C G, Azoubel, M C F, Teixeira, L G, &Azoubel, E. (2016). O paciente diabético na clínica odontológica: diretrizes para o acolhimento e atendimento. *Rev. bras. ciênc. saúde*, 20(4): p. 333-340. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-797199>. Acesso em 18/02/2023.
23. Costa, R M, Azevedo, F C G, Azoubel, M C F, Teixeira, L G, &Azoubel, E. (2016). O paciente diabético na clínica odontológica: diretrizes para o acolhimento e atendimento. *Rev. bras. ciênc. saúde*, 20(4): p. 333-340. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-797199>. Acesso em 18/02/2023.
24. Andrade, E D. (2006). *Terapêutica medicamentosa em odontologia: procedimentos clínicos e uso de medicamentos nas principais situações da prática odontológica*. (2. ed.) São Paulo: Artes Médicas.
25. Silva, E T C, Vasconcelos, R G, Marinho, A S & Vasconcelos, M G. (2020). Diabetes na odontologia: manifestações bucais e condutas para atendimento / Diabetes in dentistry: Oral manifestations and conducts for care. *Rev. Salusvita* (Online), 39(3): 877-901. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1378797>. Acesso em 18/02/2023.
26. Oliveira, M F, Damo, N G, Raitz, I W, Veiga, M L, & Pereira, L. (2019). Cuidados odontológicos em pacientes diabéticos. *Arquivos Catarinenses De Medicina*, 48(3), 158–170. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/532>. Acesso em 18/02/2023.
27. Silva, D V, & Araújo, V N. (2017). Anestésicos locais relacionados à pacientes com diabetes mellitus - Universidade de Uberaba. Disponível em: <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/262>. Acesso em 18/02/2023.

28. Costa, R M, Azevedo, F C G, Azoubel, M C F, Teixeira, L G, &Azoubel, E. (2016). O paciente diabético na clínica odontológica: diretrizes para o acolhimento e atendimento. *Rev. bras. ciênc. saúde*, 20(4): p. 333-340. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-797199>. Acesso em 18/02/2023.
29. Andrade, E D, Ranali, J, &Neisser, M P. (2011). *Emergências médicas em odontologia*. (3 ed). Artes Médicas.
30. Oliveira, M F, Damo, N G, Raitz, I W, Veiga, M L, & Pereira, L. (2019). Cuidados odontológicos em pacientes diabéticos. *Arquivos Catarinenses De Medicina*, 48(3), 158–170. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/532>. Acesso em 18/02/2023.
31. SOUZA, R. R.; CASTRO, R. D.; MONTEIRO, C. H. O Paciente Odontológico Portador de Diabetes Mellitus: Uma Revisão de Literatura. *Pesquisa Brasileira Odontopediatria Clínica Integrada*. João Pessoa, v.3, n.2, p.71-77, jul./dez. 2003.
32. Bouillon R. Diabetic bone disease. *Calcif Tissue Int*. 1991; 49:155–160.
33. Lu H, Kraut D, Gerstenfeld LC, Graves DT. Diabetes interferes with the bone formation by affecting the expression of transcription factors that regulate osteoblast differentiation. *Endocrinology*. 2003 Jan; 144(1):346-52.
34. Mealey BL, Ocampo GL. Diabetes mellitus and periodontal disease. *Periodontol 2000*. 2007; 44:127–153.
35. Shlossman M, Knowler WC, Pettitt DJ, Genco RJ. Type 2 diabetes mellitus and periodontal disease. *J Am Dent Assoc*. 1990 Oct; 121(4):532-6.
36. Oates TW, Dowell S, Robinson M, McMahan CA. Glycemic control and implant stabilization in type 2 diabetes mellitus. *J Dent Res*. 2009 Apr; 88(4):367-71.
37. Barewal RM, Oates TW, Meredith N, Cochran DL. Resonance frequency measurement of implant stability in vivo on implants with a sandblasted and acid-etched surface. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003 Sep-Oct; 18(5):641-51.
38. Oates TW, Dowell S, Robinson M, McMahan CA. Glycemic control and implant stabilization in type 2 diabetes mellitus. *J Dent Res*. 2009 Apr; 88(4):367-71.
39. Oates TW Jr, Galloway P, Alexander P, Vargas Green A, Huynh-Ba G, Feine J, McMahan CA. The effects of elevated hemoglobin A(1c) in patients with type 2 diabetes mellitus on dental implants: Survival and stability at one year. *J Am Dent Assoc*. 2014 Dec; 145(12):1218-26.
40. Dubey RK, Gupta DK, Singh AK. Dental implant survival in diabetic patients; review and recommendations. *Natl J Maxillofac Surg*. 2013 Jul; 4(2):142-50.
41. Javed F, Romanos GE. Impact of diabetes mellitus and glycemic control on the osseointegration of dental implants: a systematic literature review. *J Periodontol*. 2009 Nov; 80(11):1719-30.
42. Moy PK, Medina D, Shetty V, Aghaloo TL. Dental implant failure rates and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2005 Jul-Aug; 20(4):569-77.
43. Daubert DM, Weinstein BF, Bordin S, Leroux BG, Flemming TF. Prevalence and predictive factors for peri-implant disease and implant failure: a cross-sectional analysis. *J Periodontol*. 2015 Mar; 86(3):337-47.

44. Daubert DM, Weinstein BF, Bordin S, Leroux BG, Flemming TF. Prevalence and predictive factors for peri-implant disease and implant failure: a cross-sectional analysis. *J Periodontol*. 2015 Mar; 86(3):337-47.
45. Daubert DM, Weinstein BF, Bordin S, Leroux BG, Flemming TF. Prevalence and predictive factors for peri-implant disease and implant failure: a cross-sectional analysis. *J Periodontol*. 2015 Mar; 86(3):337-47.
46. Turkyilmaz I. One-year clinical outcome of dental implants placed in patients with type 2 diabetes mellitus: a case series. *ImplantDent*. 2010 Aug;19(4):323-9.
47. Gómez-Moreno G, Aguilar-Salvatierra A, RubioRoldán J, Guardia J, Gargallo J, Calvo-Guirado JL. Peri-implant evaluation in type 2 diabetes mellitus patients: a 3-year study. *Clin Oral Implants Res*. 2015 Sep; 26(9): 1031-5.
48. Sghaireen MG, et al. Avaliação comparativa da falha do implante dentário entre pacientes diabéticos saudáveis e bem controlados - um estudo retrospectivo de 3 anos. *Int J Environ Res Saúde Pública*. 2020.
49. Aguilar-Salvatierra A, Calvo-Guirado JL. Avaliação peri-implantar de implantes de carga imediata colocados em zona estética em pacientes com diabetes mellitus tipo 2: um estudo de dois anos. *Clin Implants Orais Res*. 2016; 27:156 – 61.
50. 11. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang HL. Periimplantite. *J Periodontol*. 2018; 89(Suplemento 1):S267-s290.
51. Prado BN, Vaccarezza GF. Alterações bucais em pacientes diabéticos. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2013; 25(2): 147-53.
52. Brandao, D. F. L. M. O., Silva, A. P. G., & Penteado, L. A. M. (2011). Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus TT – Bidirectionalrelationshipbetween periodontal diseaseand diabetes mellitus. *Odontol. Clín.-Cient*, 10(2), 117–120.
53. Tawil G, Younan R, Azar P, Sleilati G. Conventional and advanced implant treatment in the type II diabetic patient: surgical protocol and long-term clinical results. *Int J Oral MaxillofacImplants*. 2008 Jul-Aug; 23(4): 744-52.
54. MONTEIRO, A. M. D.; ARAÚJO, R. P. C.; GOMES FILHO, I. S. Diabetes Mellitus tipo 2 e doença periodontal. *Revista Gaúcha de Odontologia*, Porto Alegre, v. 50, n.1, p. 50-54, jan./mar., 2002.
55. Morris HF, Ochi S, Winkler S. Sobrevida do implante em pacientes com diabetes tipo 2: colocação até 36 meses. *Ann Periodontol*. 2000; 5(1): 157–65.
56. Andrade ED. *Terapêutica Medicamentosa em Odontologia*. Artes Médicas: Grupo A Editora; 2014
57. Medeiros FLA. *Osseointegração de implantes dentários em pacientes diabéticos: uma revisão integrativa da literatura científica [monografia]*. Natal: Departamento de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017.
58. Pinheiro FP. *Avaliação histomorfométrica da osseointegração de implantes em pacientes com alterações metabólicas[dissertação]*Duque de Caxias: Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”; 2019.