

Kleyson Favarato Vassoler

**INFLUÊNCIA DO DIABETE MELLITUS NA
SOBREVIVÊNCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS**

Vitória
2020

Kleyson Favarato Vassoler

INFLUÊNCIA DO DIABETE MELLITUS NA SOBREVIVÊNCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS

Monografia submetida ao curso de Especialização em Implantodontia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Orientador: Levingstom Rubens Sousa Rocha.

Vitória
2020



Monografia intitulada “**Influência do diabetes mellitus na sobrevivência dos implantes dentários**”
de autoria do aluno **Kleyson Favarato Vassoler**.

Aprovada em 10/07/2020 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. M.e Dr. Levingstom Rubens Sousa Rocha – FACSETE

Prof. M.e Felipe Assis Rocha – FACSETE

Prof.ª M.e Julia Rocha de Moraes – FACSETE

Vitória, 10 de julho 2020.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

RESUMO

Diabete mellitus é uma doença de origem multifatorial caracterizada pela elevação do nível de glicose no sangue ocasionado pela ausência ou pela incapacidade da insulina de exercer sua função fisiológica, levando a uma série de complicações em várias partes do corpo humano. Esse estudo tem como objetivo avaliar a influência do diabete na sobrevivência dos implantes dentários. No passado tal complicação era visto como um fator de risco a colocação de implantes dentários, porém vários estudos recentes apresentam indícios de que pacientes com diabetes podem ser amplamente beneficiados com a implantodontia, desde que a doença esteja controlada e que tenha um rigoroso controle da taxa de glicemia do sangue.

Palavras chave: diabetes Mellitus; osseointegração; implantes dentários.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a multifactorial disease characterized by an increase in the level of glucose in the blood caused by the absence or inability of insulin to exercise its physiological function, leading to a series of complications in various parts of the human body. This study aims to evaluate the influence of diabetes on the survival of dental implants. In the past, such a complication was seen as a risk factor for the placement of dental implants, however several recent studies have shown that patients with diabetes can benefit greatly from implant dentistry, as long as the disease is controlled and that the rate is strictly controlled blood glucose.

Key words: diabetes mellitus; osseointegration; dental implants.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1	DIABETE MELLITUS.....	10
2.2	DIABETE MELLITUS X SOBREVIVÊNCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS.....	13
3	DISCUSSÃO	21
4	CONCLUSÃO	22
	REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A odontologia evoluiu muito ao longo do tempo. Desde as civilizações mais antigas o homem busca meios para a reposição dos dentes perdidos. O marco dessa revolução foi o surgimento da implantodontia, a qual possibilitou a reabilitação oral, restaurando a estabilidade oclusal com a promoção da harmonia facial de uma forma plena com implantes osseointegráveis, uma vez que, as próteses totais e parciais eram as únicas formas existentes para a reabilitação do edentulismo (FERNANDES JUNIOR et al., 2014). A evolução da implantodontia se deu com a descoberta da osseointegração em 1952 pelo professor Branemark. O fenômeno da osseointegração foi definido como uma conexão direta, estrutural e funcional entre o osso vivo ordenado e a superfície de um implante submetido à carga funcional (ZAVANELLI et al., 2011).

A aplicabilidade e previsibilidade dos implantes osseointegrados em pacientes saudáveis têm sido estudadas extensivamente ao longo dos anos e tem se mostrado previsíveis, porém, a osseointegração permanece duvidosa para os pacientes com problemas sistêmicos, como, por exemplo, o diabetes. Por esse motivo, o diabetes deve ser amplamente estudado para que a taxa de sobrevivência dos implantes dentários se torne cada vez maior nesses pacientes.

O diabetes mellitus se constitui num transtorno do metabolismo intermediário consequente à falta de insulina ou à sua inadequada utilização pelos tecidos, o que se traduz laboratorialmente pela elevação da taxa glicêmica. Paralelamente aos transtornos metabólicos, ou através deles, ocorrem alterações vasculares as quais são as grandes responsáveis pela maior parte das manifestações clínicas do diabetes e causadoras de considerável morbidade e mortalidade. Quase todos os tecidos do organismo são afetados, em maior ou menor grau, em decorrência de tais alterações vasculares, particularmente dos pequenos vasos. Entretanto, as lesões em alguns órgãos são mais frequentes ou mais graves: o rim, o coração e o sistema arterial periférico. Além destes, a retina, a pele e o sistema nervoso periférico também são sede de lesões provocadas pelo diabetes, com importantes prejuízos à saúde do indivíduo (LAURENTI, 1982).

Estima-se que de 3 a 4% dos pacientes adultos que se submetem ao tratamento odontológico são diabéticos. Por se tratar de uma patologia associada à sequelas sistêmicas adversas como alterações da cicatrização de feridas e alterações fisiológicas que diminuem a capacidade imunológica, potencializando a susceptibilidade às infecções, ela pode afetar a ósseo integração de implantes dentários (OLSON *et al.*, 2000; SOUSA *et al.*, 2003).

Em pacientes com diabetes não controlado, a capacidade de cicatrização óssea parece ser reduzida devido à diferenciação suprimida, proliferação e capacidade de formação óssea dos osteoblastos durante o processo ósseo de cicatrização (FIORELLINI *et al.*, 2000). Isso, pressupõe que resulta em uma menor taxa de contato entre o osso e o implante em pacientes com diabetes mellitus e, portanto, um risco aumentado de falha do implante durante a osseointegração (ZHOU *et al.*, 2019).

Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo determinar a influência da diabetes Mellitus na sobrevivência dos implantes.

PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem como objetivo determinar, através de revisão de literatura, a influência que a diabetes Mellitus exerce na sobrevivência dos implantes dentários no tratamento de reabilitação oral.

Justifica a realização dessa pesquisa pela necessidade da adoção de medidas preventivas e pela importância da manutenção do controle glicêmico, junto a uma equipe multidisciplinar, para obtenção de um melhor resultado do tratamento reabilitador e minimizar os riscos ao paciente no período pós operatório

A metodologia utilizada para a realização desta revisão de literatura é a pesquisa bibliográfica, baseada no estudo de artigos científicos publicados, teses e revistas especializadas, utilizando os seguintes unitermos: Diabetes Mellitus e implantes dentários. Foram consultadas as bases de dados do Bireme, Medline, Pubmed e BBO, sendo consideradas publicações em inglês e português.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DIABETE MELLITUS

O diabetes é uma doença tão antiga quanto a própria humanidade. O papiro de Ebers, manuscrito da época 1500 a.C., menciona esta entidade e chama a atenção para a diurese frequente e abundante, sede incontável e emagrecimento acentuado, como suas principais manifestações clínicas. Aretaeus, médico romano, criou o termo diabetes que significa "passar através" por causa de excessiva diurese, um dos sintomas mais evidentes da doença, ser parecido à drenagem de água por meio de um sifão (PIRES et al; 2003).

Diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica crônica não transmissível de origem multifatorial caracterizada pela elevação permanente dos níveis glicêmicos decorrente da ausência e/ou incapacidade da insulina de exercer sua função fisiológica, gerando uma série de complicações e disfunções de órgãos essenciais. É considerada uma epidemia e um problema de saúde pública, com crescente prevalência em todo o mundo. As estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre diabetes mellitus sugerem que a doença foi responsável por 1,4 milhão de óbitos em 2011. Apontam ainda que, entre 2010 e 2030, haverá um aumento de 69% no número de adultos com diabetes nos países em desenvolvimento e de 20% nos países desenvolvidos. Até 2025, a expectativa é de 350 milhões de pessoas acometidas pela doença no mundo e no Brasil serão 18,5 milhões (ABABIO et al, 2017).

As últimas diretrizes nacionais e internacionais recomendam a classificação do diabetes mellitus (DM) em quatro categorias: DM tipo 1 (DM 1), DM tipo 2 (DM 2), outros tipos e diabetes gestacional (ADA, 2009).

DM 1 é responsável por cerca de 5% a 10% de todos os casos de DM, sendo subdividido em tipo 1A, tipo 1 B e latent autoimmune diabetes of the adult (LADA). De modo geral, o DM tipo 1 inicia antes dos 30 anos de idade, mas pode acometer indivíduos em qualquer faixa etária. Existe uma destruição das células β pancreáticas

e seu tratamento exige o uso de insulina para impedir a cetoacidose diabética (GROSS et al; 2002).

O DM tipo 2 é responsável por mais de 90% dos casos de DM, não tem componente autoimune, acontece em geral após os 30 anos, em indivíduos com história familiar positiva. O tratamento em geral envolve dieta e agentes hipoglicemiantes orais, sem necessidade do uso de insulina, que, se necessário, deve ocorrer pelo menos cinco anos após o diagnóstico para configurar que não há dependência como no DM 1 (SKYLER et al; 2009).

Na categoria "outros tipos de DM", destaca-se o maturity onset diabetes of the young (MODY), um subtipo que acomete indivíduos abaixo dos 25 anos, não obesos, sendo caracterizado por defeito na secreção de insulina, mas sem provocar dependência da mesma. Apresenta herança autossômica dominante, envolvendo, portanto, várias gerações de uma mesma família (CAMPAGNOLO et al; 2005).

Os testes laboratoriais mais comumente utilizados para suspeita de diabetes ou regulação glicêmica alterada são:

- Glicemia jejum: nível de glicose sanguínea após um jejum de 8 a 12 horas;
- Teste oral de tolerância a glicose (TTG-75g): o paciente recebe uma carga de 75g de glicose, em jejum, e a glicemia é medida antes e 120 minutos após a ingestão;
- Glicemia casual: tomada sem padronização do tempo desde a última refeição (Ministério da Saúde, 2006).

Os principais sintomas do paciente diabético são: polidipsia, poliúria, polifagia e perda de peso. Antes de ser iniciado o tratamento, a incapacidade de reabsorção de todo o excesso de glicose pelos rins resulta em glicosúria, que desencadeia diurese osmótica e poliúria. A hiperglicemia resulta em anormalidades microcirculatórias, nefropatias e retinopatias (a qual pode resultar em cegueira) e neuropatias periféricas com perda sensorial importante, que favorece a ocorrência de trauma acidental, causando ulcerações ou alterações gangrenosas nos dedos, mãos e pés. Também ocorrem,

distúrbios no processo de cicatrização, e aterosclerose cerebrovascular, cardiovascular e de vasos periféricos (PASQUALOTTO et al., 2012).

As principais manifestações bucais dos pacientes diabéticos são: xerostomia, ardor da língua, eritema e distúrbios de gustação. O diabetes *mellitus* leva a um aumento de acidez do meio bucal, aumento da viscosidade e redução do fluxo salivar o que aumenta a predisposição a candidíase, a cárie dentária e a doença periodontal (ALVES et al., 2006).

Existem também alterações fisiológicas que diminuem a capacidade imunológica e a resposta inflamatória desses pacientes, aumentando a susceptibilidade às infecções. O controle glicêmico está envolvido na patogênese dessas alterações. Há disfunções nos leucócitos, com anormalidades na aderência, quimiotaxia, fagocitose, destruição intracelular e diminuição da ativação espontânea e da resposta neutrofílica, quando comparados aos pacientes controles não diabéticos. Em relação às alterações vasculares do paciente diabético a hiperglicemia e a diminuição da insulina elevam os níveis de lipídeos potencialmente aterogênicos, aumenta a glicosilação do colágeno das paredes dos vasos, defeitos na agregação plaquetária que aumentam a vasoconstrição, levando a tromboembolismos e deficiência na circulação periférica (SOUSA et al., 2003).

O diabetes tipo 2 é diagnosticado através de um exame de glicemia em jejum (resultado maior do que 126 mg/dl) ou um exame de glicemia pós-prandial (resultado maior do que 200 mg/dl). Quando do diagnóstico devem ser pesquisadas as complicações microvasculares (nefropatia, retinopatia e neuropatia) e macrovasculares principalmente a coronariopatia, bem como outros fatores de risco para a síndrome plurimetabólica (dislipidemia e hipertensão arterial) (MARCONDES et al, 2003).

Nos últimos anos novos fármacos de administração oral surgiram para o tratamento do diabetes, não estando demonstrada a superioridade de uma determinada droga sobre outra como monoterapia. Essas drogas podem ser divididas em três grupos de acordo com seu mecanismo de ação básica: estímulo da produção de insulina pelo pâncreas

(sulfoniluréias e meglitinidas), sensibilizadora da ação da insulina (metformina e tiazolidinedionas) e redutoras da absorção de carboidratos (inibidoras da alfa glucosidase) (MARCONDES, 2003).

O tratamento não medicamentoso do diabetes tipo 2 consiste na mudança de hábitos comportamentais que incluem atividade física e programas de reeducação alimentar, sendo estes os pontos fundamentais de qualquer abordagem terapêutica (TUOMILEHTO et al, 2001). Entretanto uma vez presente a hiperglicemia de jejum e manifestações de um estado catabólico, mesmo que de leve intensidade, dietas e exercícios falham em normaliza-la na maior parte dos casos.

2.2 DIABETE MELLITO X SOBREVIVÊNCIA DOS IMPLANTES DENTÁRIOS

El Askary et al. (1999) relatou em seu trabalho que o diabetes mellitus não afeta diretamente o sucesso ou o fracasso de implantes. A colocação de implantes em pacientes com diabetes metabolicamente controlados não resulta em maior risco de falhas do que na população geral. Já os pacientes diabéticos descompensados apresentam maior risco de desenvolver infecções e complicações vasculares. O processo de cicatrização é afetado pelo comprometimento da função vascular, quimiotaxia, comprometimento da função dos neutrófilos e um meio ambiente anaeróbico. O metabolismo da proteína é reduzido e a cicatrização dos tecidos moles e duros é retardada. A regeneração dos nervos é alterada e a angiogênese, comprometida. Desta forma, pacientes portadores do diabetes mellitus não controlados devem postergar a cirurgia até que controlem o seu metabolismo.

Morris et al. (2000), realizou um estudo com o objetivo de determinar se a diabetes Mellitus representa um fator de risco, a longo prazo, para os implantes dentários. Foi utilizado o banco de dados DICRG, onde foram analisados 2887 implantes (663 pacientes) 36 meses após a cirurgia de implantação. Desses 2632 (91%) foram instalados em pacientes sem diabetes e 255 (8,8%) em pacientes com diabetes Mellitus tipo 2. A análise dos resultados mostraram que os implantes instalados em pacientes com diabetes tipo 2 apresentam mais falhas do que os instalados em pacientes saudáveis, porém clinicamente, não observaram uma melhora significativa na

sobrevivência dos implantes. O uso de enxágue com clorexidina, logo após a cirurgia, resultou em melhora de 2,5% na sobrevida dos implantes em pacientes saudáveis e uma melhora de 9,1% em pacientes diabéticos; o uso de antibiótico pré operatório melhorou a sobrevida dos implantes em 4,5% em pacientes saudáveis e 10,5% em pacientes diabéticos; o uso de implantes revestidos com hidroxiapatita melhorou a sobrevida dos implantes em 13,2% em pacientes diabéticos. Concluindo, os pacientes diabéticos tendem a apresentar mais falhas do que os pacientes saudáveis numa proporção pouco significativa.

Olson et al. (2000) reportaram resultados de cinco anos de acompanhamento de implantes instalados em diabéticos tipo II. No primeiro ano, a taxa de sucesso foi de 92,7% para 178 implantes colocados em 89 pacientes. A média de idade dos pacientes na instalação dos implantes foi de 62,7 anos. O diabetes foi controlado antes da cirurgia através de alimentação, agentes hipoglicemiantes e insulina. Aproximadamente 14 dias previamente à instalação dos implantes, os pacientes foram monitorados através da concentração da glicose plasmática sanguínea e hemoglobina glicosada. Foi realizado tratamento com o objetivo de manutenção da glicose sanguínea próxima à recomendada pela Associação Americana de Diabetes (≤ 140 mg/dl em jejum ou ≤ 200 mg/dl pós prandial). Cada centro médico optou por 1 de 3 sistemas de implantes: 72 implantes/36 pacientes – Paragon Implant Company, 42 implantes/21 pacientes-titânio puro Nobel Biocare, 64 implantes/32 pacientes – plasma spray Interpore Corporation. No primeiro estágio da cirurgia, cada paciente recebeu dois implantes na mandíbula, seguindo o protocolo preconizado pelos fabricantes. O estado médico do paciente foi avaliado semanalmente até a 4ª semana após a cirurgia e a partir desse momento, mensalmente, até a instalação da prótese. O 2º estágio da cirurgia foi realizado quatro meses após a colocação dos implantes. Cada paciente recebeu uma prótese total superior e uma overdenture inferior. Os pacientes foram agendados para avaliação aos 3, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, e 60 meses após a instalação da prótese. Os parâmetros medidos e avaliados foram: mobilidade do implante, inflamação periimplantar, nível tecidual medido em relação ao topo do pilar, profundidade de bolsa, presença de placa e cálculo. As variáveis nível de glicose sanguínea, hemoglobina glicosada, idade do paciente, duração do diabetes em anos, tratamento diabético no início (insulina, hipoglicemiante e dieta),

história de fumo e altura do implante também foram analisadas. A satisfação do paciente foi avaliada através de um questionário completo aos 6 e 60 meses. A falha do implante foi detectada através do teste de mobilidade clínica. Dezesesseis (9%) dos 178 implantes falharam por motivo de mobilidade. Os resultados mostraram que o tamanho do implante e o período de duração do diabetes foram significantes em relação ao índice de perda. Em relação ao tipo de implante, a taxa de falha para o titânio comercialmente puro (Ticp) foi de 9,5%, titânio plasma spray (TPS) 6,3% e liga de titânio 11,1% não sendo estatisticamente significante. Os pacientes também relataram ótima aceitação do tratamento reabilitador. Assim, a instalação de implantes na mandíbula anterior em pacientes diabéticos tipo II mostrou ser um tratamento seguro.

Farzadj et al. (2002) avaliaram o resultado da reabilitação de pacientes diabéticos com implantes osseointegrados, utilizando uma amostra composta por 25 prontuários de pacientes diabéticos que foram submetidos à reabilitação com implantes, sendo analisados: idade, tipo de diabetes, sobrevivência dos implantes, inflamação de periimplante e perda óssea. Além disso, a opinião dos pacientes sobre o resultado do tratamento foi registrada. A taxa de sucesso dos implantes registrada foi de 96,3% durante o período de cicatrização e 94,1% um ano após a cirurgia. Poucas complicações foram registradas e todos os pacientes, com exceção de um, estavam satisfeitos com o tratamento. Os autores concluíram que houve grande prosperidade na reabilitação de pacientes diabéticos edêntulos, inclusive no tratamento de enxertia óssea. Nos casos em que os níveis de glicose estavam controlados, as taxas de sucesso encontradas na reabilitação de diabéticos, por meio de implantes dentários, foram estatisticamente próximas das taxas de pacientes normais.

Sousa et al. (2003) esclarecem que em diabéticos bem controlados não há razão para se evitar a colocação de implantes, pois estes podem ser tratados como pacientes normais, porém necessitam de cuidados especiais, sendo importante o contato com o médico que o acompanha, principalmente diante de procedimentos cirúrgicos mais complicados, que exijam boas condições metabólicas. É necessário que haja diálogo mais efetivo entre odontologia e medicina, para que o paciente seja, enfim, visto como um todo, elevando os índices de sucesso terapêutico nas duas profissões.

Margonar (2005) apresentou um estudo com objetivo de avaliar, por meio de parâmetros histométricos, a influência da doença e da insulino terapia sobre a osseointegração. Para tanto, utilizou 34 coelhos adultos que foram divididos nos seguintes grupos: grupo controle (C), grupo diabético induzido (D) e grupo diabético tratado com insulina (DTI). A indução do diabetes foi realizada por administração de Alo xana (115 mg/kg). Cada animal recebeu dois implantes para análise histométrica. Após 4, 8 e 12 semanas, os animais foram sacrificados e as peças reduzidas para processamento histológico. Os três grupos não apresentaram diferenças em relação à área óssea. Entretanto, o Grupo C apresentou maior extensão de contato osso/implante nos três períodos experimentais ($P < 0,001$) e os Grupos D e DTI não mostraram diferenças estatísticas ($P = 0,75$). O autor pode concluir que o Diabetes Mellitus influenciou negativamente a osseointegração de implantes colocados em tíbias de coelhos e a insulino terapia não alterou este efeito.

Sakakura et al. (2005) realizou um trabalho de revisão de literatura para determinar a influência do diabetes na implantodontia. O tratamento com implantes ósseo integrados tem se mostrado previsível para pacientes considerados saudáveis. Por outro lado, doenças sistêmicas específicas como o diabetes mellitus podem trazer resultados duvidosos e pouco previsíveis. O diabetes mellitus é uma doença que, entre outras coisas, compromete todo o processo de cicatrização, formação e remodelamento ósseo, tornando-se uma condição sistêmica a ser considerada no tratamento com implantes dentais. O autor concluiu que os implantes dentários constituem uma alternativa de tratamento viável para pacientes diabéticos, desde que o controle glicêmico esteja próximo ao normal e a área receptora apresente boa quantidade e qualidade óssea.

Rezende et al. (2014) fez uma revisão da bibliografia que liga o impacto do controle glicêmico sobre as complicações associadas ao diabetes mellitus na osseointegração. A diabetes é uma síndrome complexa e heterogênea, de origem multifatorial, caracterizada por desordens metabólicas, em que a capacidade de metabolização de glicídios se encontra prejudicada por distúrbios na produção de insulina (incapacidade de secreção, ação diminuída sobre os tecidos-alvo ou ambos) ocasionando alterações

na perfusão tecidual e na permeabilidade microvascular, diminuição do metabolismo proteico, aumento no metabolismo lipídico, deficiência na migração dos neutrófilos, comprometimento da fagocitose e exagerada resposta inflamatória aos produtos microbianos. Os dois tipos mais comuns de diabetes são: tipo I, que indica o processo autoimune de destruição das células β e responde por 5 a 10% dos casos, o tipo II, caracterizada por distúrbios da ação da insulina ou de sua secreção e que acomete de 90 a 95% dos indivíduos diabéticos e uma terceira categoria, menos comum, inclui o diabetes causado por um defeito precedente específico e identificável, como um defeito genético ou uma doença da porção exócrina do pâncreas. O quadro persistente de hiperglicemia no paciente diabético prolonga a resposta inflamatória e a atividade osteoclástica, diminuindo a formação óssea perimplantar. Para que haja o sucesso no processo da osseointegração o grau de controle da diabetes pode ser muito mais importante do que a natureza da doença. Esses pacientes, quando apresentam um rígido controle glicêmico, ausência de complicações crônicas, boa higiene bucal e acompanhamento médico regular mostram respostas favoráveis na formação óssea perimplantar, bastante próximas àquelas observadas no paciente não-diabético. As respostas ósseas são ainda mais favoráveis em situações de implantes com tratamento de superfície.

Alasqah et al. (2018), realizou um estudo clínico prospectivo de acompanhamento de 6 anos, onde comparou o estado do tecido mole periimplantar e a perda óssea crestal em torno de implantes adjacentes colocados em pacientes com diabetes mellito tipo 2 e em pacientes não diabéticos. Teve como objetivo avaliar a sobrevivência dos implantes dentários colocados adjacentes a longo prazo em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Dois grupos de estudo foram incluídos, sendo o grupo 1 composto por pacientes com diabetes mellito tipo 2 e o grupo 2 composto por pacientes não diabéticos. Concluiu que os implantes adjacentes podem permanecer esteticamente e funcionalmente estáveis em indivíduos portadores de diabetes tipo 2 de maneira semelhante a indivíduos saudáveis, desde que os níveis glicêmicos sejam estritamente controlados. Periódicos exames dentários e cuidados rotineiros de higiene bucal desempenham um papel fundamental nesse sentido.

Mokeen et al. (2018), teve como objetivo determinar o estado clínico e o nível ósseo, através de radiografias periapicais, em torno de implantes dentários curtos em pacientes com diferentes níveis glicêmicos. Os participantes foram agrupados em três grupos, sendo o grupo 1 composto por diabetes mellito tipo 2, o grupo 2 por pré diabéticos e o grupo 3 por não diabéticos. Os registros clínicos incluíram a avaliação do índice de placa peri implantar, sangramento e profundidade da sondagem. A análise radiográfica incluiu a avaliação de radiografias periapicais digitais padronizadas usando um software especializado e analisador de imagens. Os parâmetros clínicos peri implantares, incluindo índice de placa e sangramento na sondagem, foram estatisticamente mais altos no grupo 1 e no grupo 2 em comparação ao grupo 3. A profundidade da bolsa periodontal média foi estatisticamente e significativamente maior no grupo 1 comparado ao grupo 3. A perda óssea radiográfica foi significativamente mais elevada nos grupos 1 e 2 em comparação com os pacientes no grupo 3. O nível clínico e radiográfico de osso mostraram diferença estatisticamente significativa entre os doentes com pré diabetes e com diabetes mellito tipo 2 mesmo após o ajuste dos níveis de colesterol total e o índice de massa corporal. O autor concluiu através da análise clínica e radiográfica que os parâmetros acima mencionados e avaliados ficaram comprometidos em pacientes com diabetes mellito tipo 2.

Santos et al. (2018) fez uma revisão de literatura onde avaliou a relação da diabetes mellito tipo II com a osseointegração. De acordo com esse estudo, esse distúrbio está relacionado a vários fatores interagindo entre si, como o sedentarismo, o excesso de peso corporal, estresse e mal hábito alimentar, caracterizada pela inflamação sistêmica subclínica e regulação deficiente dos níveis de glicose no sangue. Esses pacientes têm cerca de duas vezes mais chance de perder os dentes do que aqueles sem diabetes. O diabetes tipo II influencia o processo de cicatrização óssea, sua modulação, diminuindo a mineralização, o contato osso/implante, aumentando a reação inflamatória, imunológica, com consequências para osseointegração, comprometendo assim a estabilidade, o sucesso e a sobrevida dos implantes. O controle glicêmico é o nó crítico do tratamento e deverá ser contornado para um melhor prognóstico. Não obstante, deve-se aguardar o período de osseointegração e

não executar o carregamento da prótese para uma correta recuperação da biomecânica óssea.

Schimmel et al. (2018), em sua revisão de literatura avaliou a sobrevivência de implantes dentários em pacientes geriátricos com alguma complicação médica sistêmica. Foram incluídos nesse trabalho 60 estudos que associaram os implantes dentários com alguma das condições médicas sistêmicas mais comuns da geriatria (doença cardiovascular, câncer, diabetes mellitus, cirrose de fígado, osteoartrite e comprometimento neuro cognitivo). Observou-se que em pacientes com diabetes Mellitus tipo 2 a taxa de sobrevivência dos implantes dentários variaram de 86,3% a 100%. Diante dos fatos, pode-se concluir que próteses com implantes em indivíduos geriátricos são uma opção previsível de tratamento com uma taxa alta de sobrevivência.

Singh et al. (2019), em sua revisão de literatura, teve por objetivo determinar a taxa de sobrevida do implante dentário quando colocado na técnica convencional (com retalho) ou sem o uso de retalho em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 controlado. Um total de 14 estudos foram incluídos no banco de dados Pub Med. A média acumulada da taxa de sobrevivência de implantes dentários pelas técnicas convencional e sem retalho, calculada a partir dos estudos incluídos é de 94,2% e 92,3%, respectivamente. A partir desse resultado, pode-se concluir que a taxa de sobrevida da colocação de implantes dentários pelas técnicas convencional e sem retalho é semelhante.

Zhow et al. (2019) fez uma pesquisa com o objetivo de avaliar se a ósseo integração de implantes pode ser aumentada por diferentes modificações de superfície do implante em um modelo de rato com diabetes Mellitus tipo 2 que se assemelha à situação clínica em pacientes com diabetes Mellitus tipo 2 descontrolada. Foram comparados implante de titânio com a superfície tratada com jato de areia, revestidos com hidroxiapatita e implantes padrão com a superfície usinada. Foram utilizados sete ratos, sendo que cada um recebeu três implantes, na tíbia, com os tratamentos descritos acima. Após quatro semanas foram produzidas finas seções de tecido ósseo da região implantada para avaliar o volume de osso formado e o contato entre o osso

e o implante. Foi demonstrado neste estudo, que implantes com revestimento de hidróxiapatita e modificado por ataque ácido têm o potencial de aumentar a ósseo integração em ratos com diabetes tipo 2 quando comparados com uma superfície usinada convencional. A superfície com ataque ácido tende a influenciar positivamente a quantidade de formação óssea, enquanto o revestimento de hidroxiapatita parece aumentar o contato osso-implante em ratos com diabetes tipo 2.

3 DISCUSSÃO

Com base na literatura consultada, pode-se considerar os tópicos abaixo discutidos:

Embora os implantes dentários sejam considerados opções de tratamento previsíveis e consistentes para a maioria dos pacientes, El Askary et al. (1999), Morris et al. (2000), Margonar (2005), Mokeen et al. (2018) e Santos et al. (2018) consideram que a diabetes mellitus, quando descontrolada, apresenta influência negativa na cicatrização óssea em torno dos implantes.

El Askary et al. (1999), Olson et al. (2000), Fazard et al. (2002), Souza et al. (2003), Sakakura et al. (2005), Alasqah et al. (2011) e Rezende et al. (2014), fizeram uma comparação entre pacientes com diabetes mellitus e pacientes saudáveis e concluíram que quando controlado o diabetes não influencia negativamente a osseointegração dos implantes dentários.

Morris et al. (2000) e Zhou et al. (2019), observaram uma melhora na sobrevivência dos implantes com a superfície tratada com hidroxiapatita; sendo que o segundo autor relatou que em implantes com a superfície tratada com ataque ácido houve um aumento da formação óssea.

Olson et al. (2000), encontrou em pacientes com o diabetes controlado, uma taxa de sobrevivência dos implantes dentais de 92,7%, um ano após sua instalação. Fazard et al. (2002), relataram em seu trabalho uma taxa de sobrevivência de 96,3% durante o período de cicatrização e de 94,1% um ano após a instalação do implante. Para Schimel et al. (2018), essa taxa variou entre 8,3% a 100%.

4 CONCLUSÃO

Os implantes dentários são uma alternativa de tratamento viável para os pacientes diabéticos, desde que o controle da glicemia esteja normal e a área receptora apresente boa quantidade e qualidade de tecido ósseo.

É necessário que haja um diálogo efetivo entre o odontólogo e o endocrinologista para que o paciente seja avaliado como um todo, elevando os índices de sucesso terapêutico e da sobrevivência dos implantes.

REFERÊNCIAS

ABABIO, G.K.; Bosomprah, S.; Olumide, A.; Aperkor, N.; Aimakhu, C.; Oteng-Yeboah, A.; et al. **Predictors of quality of life in patients with diabetes Mellitus in Two Tertiary Health Institutions in Ghana and Nigeria.** Nigerian Postgraduate Medical Journal, v. 24, p. 48-55, 2017.

ALAQAH, M.N.; Alrabiah, M.; Al-Aali, K.A.; Mokeem, S.A.; Bianmahfooz, A.M.; ArRejaie, A.S.; Abduljabbar, T. **Peri-implant soft tissue status and crestal bone levels around adjacent implants placed in patients with and without type-2 diabetes mellitus: 6 years follow-up results.** Clinical Implant Dentistry and Related Research, v. 20, p. 562-568, 2018.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. POSITION STATEMENT. **Diagnosis and classification of diabetes mellitus.** Diabetes Care, v. 32, p.62-67, 2009.

CAMPAGNOLO, N.; Dallapicola, P.F.; Murussi, N.; Canani, L.H.; Gross, J.L.; Silveiro, S.P. **Aspectos clínicos e moleculares do Maturity Onset Diabetes of the Young (MODY).** Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Revista do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, v. 24, p. 51-59, 2005.

EL ASKARY, A.S.; Meffert, R.; Griffin, T. **Why do dental implants fail? Part I.** Implant Dent, v. 8, n. 2, p. 173-183, 1999.

FARZAD, P.; Andersson, L.; Nyberg, J. **Dental implant treatment in diabetic patients. Clinical science and techniques.** Implant Dent, Baltimore, v. 11, n. 3, p. 262-267, september 2002.

FERNANDES JUNIOR, R.C.; Oliveira, W.L.A.; Vieira, P.G.M.; Magalhães, S.R. **Implantodontia: Próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula.** Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 4, n. 1, p. 76-93, 2014.

FIORELLINI, J.P.; Nevins, M.L. **Considerações sobre implantes dentários no paciente diabético.** Periodontol, v. 23, p. 73-77, 2000.

GROSS; J.L.; Silveiro, S.P.; Camargo, J.L.; Reichelt, A.J.; Azevedo, M.J. **Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 46, p.16-26, 2002.

LAURENTI, R. **Mortalidade por diabetes mellitus no município de São Paulo (Brasil). Evolução em um período de 79 anos (1900-1978) e análise de alguns aspectos sobre associação de causas.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.16, n. 2, abril, 1982.

MARCONDES, J.A.M. **Diabete Melito: Fisiopatologia e Tratamento.** Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v. 5, n. 1, p. 18-26, 2003.

MARGONAR, R. **Influência do Diabetes Mellitus e da insulinoterapia sobre a osseointegração: avaliação histométrica em tibia de coelhos.** Tese(Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araraquara, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE-BRASIL; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus.** Ministério da Saúde, Brasília, n. 16, p. 15-16, 2006.

MOKEEM, S.; Alfadda, S. A.; Al-Shibani, N.; Alrabiah, M.; Al-Hamdan, R. S.; Vohra, F.; Abduljabbar, T. **Clinical and radiographic peri-implant variables around short dental implants in type 2 diabetic, prediabetic, and non diabetic patients.** Clinical Implant Dentistry and Related Research, p. 1-6, 2018.

MORRIS, H.F.; Ochi, S.; Winkler, S. **Implant Survival in Patients with Type 2 Diabetes: Placement to 36 Months.** Ann Periodontol, v. 5, n. 1, December, 2000.

OLSON JW *et al.* **Dental endosseous implant assessments in a type 2 diabetic population: a prospective study.** International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, v.6, p. 811-818, november-december, 2000.

PASQUALOTTO, K. R.; Alberton, D; Frigeri, H. R. **Diabetes mellitus e complicações.** Journal of Biotechnology and Biodiversity, v. 3, n. 4, p. 134-145, 2012.

PIRES, A.C.; Chacra, A.R. **A Evolução da Insulinoterapia no Diabete Melito tipo 1.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 52; n. 2, Março, 2008.

Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care, v. 20, p. 1183-1197, 1997.

REZENDE, M.C.R.A.A.; Wada, C.M.; Fiorim, L.G.; Cury, M.T.S.; Filho, P.N.L. **Impacto do controle glicêmico sobre as complicações associadas ao diabetes Mellitus na ósseo integração.** Archives of Health Investigation, v. 3, p. 73-81, 2014.

SAKAKURA, C.E.; Margonar, R.; Marcantonio Júnior, E. **A influência do diabetes mellitus na implantodontia. Uma revisão de literatura.** Revista Internacional de Periodontia Clínica, v. 2, p. 29-36, 2005.

SANTOS; R.C.; Pinho, R.C.M.; Cimões, R. **Diabete Melito tipo 2 e ósseo integração: revisão de literatura.** Revista Periodontia, v. 28, p. 36-40, dezembro 2018.

SCHIMMEL, M.; Srinivasan, M.; McKenna, G.; Müller, F. **Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: A systematic review and meta-analysis.** Clinical oral implants research, v. 29, p. 311-330, 2018.

HSINGH, K.; Rao, J.; Afsheen, T.; Tiwari, B. **Taxa de sobrevida da colocação de implantes dentários por cirurgia convencional ou sem retalho em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 controlados: uma revisão sistemática.** Indian Journal of Dental Ressearch, v. 30, p. 600-611, 2019.

SKYLER, J.S.; Bergenstal, R.; Bonow, R.O.; Buse, J.; Deedwania, P.; Gale, E.A.; et al. **Position Statement. Intensive glycemic control and the prevention of cardiovascular events: implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials: a position statement of the American Diabetes Association and a Scientific statement of the American College of Cardiology.** Foundation and the American Heart Association. Diabetes Care, v. 32, p. 187-192, 2009.

SOUSA, R. R; *et al.* **O paciente Odontológico portador de Diabetes Mellitus: uma revisão da literatura.** Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, João Pessoa, v. 3, n. 2, p.71-77, julho-dezembro 2003.

TUOMILEHTO, T.; Lindstron, J.; Erikson, J.G.; et al. **Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance.** New England Journal of Medicine, v. 344, p. 1343-1350, 2001.

-----citado por:

MARCONDES, J.A.M. **Diabete Melito: Fisiopatologia e Tratamento.** Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v. 5, n. 1, p. 18-26, 2003.

ZAVANELLI, R.A.; Guilherme, A.S.; Castro, A.T.; Fernandes, J.M.A.; Pereira, R.E.; Garcia, R.R. **Fatores locais e sistêmicos relacionados aos pacientes que podem afetar a osseointegração.** Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre, v. 59, p.133-146, 2011.

ZHOU, W.; Tangl, S.; Reich, K.M.; Kirchwerger, F.; Liu, Z.; Zechner W.; U.L.M., C; Rauch-Fan, X. **The Influence of Type 2 Diabetes Mellitus on the Osseointegration of Titanium Implants With Different Surface Modification Histomorphometric Study in High-Fat Diet/Low-Dose Streptozotocin-Treat Rats.** Implant Dentistry, v. 28, p. 11-19, february, 2019.