



Implantes dentários em pacientes diabéticos: considerações sobre sucesso clínico, osseointegração e controle glicêmico.

Marcos Pereira Villa-Nova¹, Ana Luísa de Castro e Silva², Camila Roberta Nepomuceno Atripoli³, Ronam Henrique Pegoraro⁴, Caroline Weinert Marçal⁵, Ana Caroline Justo Bellafronte Rique⁶, Ediliana Dias Chaves Campos de Amaral⁷, Rafael Arantes Soares Reis⁸, Gabriel da Silva Costa⁹



<https://doi.org/10.36557/2009-3578.2025v11n2p5862-5875>

Artigo recebido em 26 de Agosto e publicado em 26 de Outubro de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O diabetes mellitus é uma condição sistêmica que interfere diretamente na cicatrização óssea e na resposta inflamatória, podendo afetar a osseointegração de implantes dentários. Esta revisão narrativa teve como objetivo analisar as evidências disponíveis sobre o desempenho de implantes em pacientes diabéticos. A literatura recente demonstra que o tratamento implantodôntico é seguro e eficaz quando o controle glicêmico é adequado, apresentando taxas de sucesso e sobrevida semelhantes às de indivíduos não diabéticos. Em contrapartida, pacientes com descontrole metabólico apresentam maior risco de peri-implantite, perda óssea marginal e falhas precoces de osseointegração. O acompanhamento interdisciplinar, a manutenção periódica e o monitoramento da hemoglobina glicada são fatores determinantes para o sucesso clínico e a longevidade dos implantes em pacientes com diabetes.

Palavras-chave: Implantes Dentários; Diabetes Mellitus; Osseointegração; Peri-Implantite; Sucesso Clínico.



Dental Implants in Diabetic Patients: Considerations on Clinical Success, Osseointegration, and Glycemic Control.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a systemic condition that directly affects bone healing and the inflammatory response, potentially impairing the osseointegration of dental implants. This narrative review aimed to analyze current evidence regarding implant performance in diabetic patients. Recent literature indicates that implant therapy is safe and effective when glycemic control is adequate, showing success and survival rates comparable to those of non-diabetic individuals. Conversely, poor metabolic control increases the risk of peri-implantitis, marginal bone loss, and early osseointegration failure. Interdisciplinary management, regular maintenance, and monitoring of glycated hemoglobin are key factors for clinical success and long-term implant survival in diabetic patients.

Keywords: Dental Implants; Diabetes Mellitus; Osseointegration; Peri-Implantitis; Clinical Success.

Instituição afiliada – ¹Universidade Salgado de Oliveira, ²São Leopoldo Mandic –Rio de Janeiro, ³ Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, ⁴

Autor correspondente: Ana Luísa de Castro e Silva, dra.analuisacastro@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma condição metabólica crônica caracterizada por alterações no metabolismo da glicose, resultando em hiperglicemia persistente e comprometimento de diversos processos fisiológicos. Entre os sistemas mais afetados estão o cardiovascular, o renal e o tecidual, sendo este último responsável por alterações significativas nos mecanismos de cicatrização e regeneração óssea. Em odontologia, tais alterações representam um desafio adicional, especialmente em procedimentos cirúrgicos que envolvem a osseointegração de implantes dentários.

Nas últimas décadas, o tratamento reabilitador com implantes tornou-se uma alternativa amplamente aceita para a reposição de elementos dentários ausentes, apresentando elevadas taxas de sucesso em pacientes saudáveis. Entretanto, em indivíduos portadores de diabetes, o controle glicêmico inadequado pode influenciar negativamente a resposta inflamatória e o reparo tecidual, comprometendo a estabilidade e a longevidade dos implantes. A microangiopatia, a redução na atividade osteoblástica e o aumento da suscetibilidade a infecções são fatores frequentemente associados à menor previsibilidade dos resultados em pacientes diabéticos.

Apesar dessas limitações, avanços tecnológicos e biomateriais têm contribuído para tornar os implantes dentários viáveis e seguros mesmo em pacientes com doenças sistêmicas controladas. O aprimoramento das técnicas cirúrgicas, o uso de protocolos minimamente invasivos, de substâncias bioativas e de terapias regenerativas têm sido estratégias eficazes para promover melhor cicatrização óssea e reduzir o risco de complicações peri-implantares. Diante disso, compreender a relação entre o diabetes e o sucesso dos implantes dentários é essencial para o planejamento clínico e para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas individualizadas que garantam resultados previsíveis e duradouros.

REVISÃO DE LITERATURA

A reabilitação oral com implantes dentários em pacientes diabéticos exige atenção aos efeitos sistêmicos da hiperglicemia crônica sobre inflamação, angiogênese e remodelação óssea. Evidências de sínteses recentes indicam que o diabetes mellitus,



por si só, não constitui contraindicação absoluta à implantodontia; contudo, o grau de controle glicêmico funciona como importante modificador de risco para complicações biológicas e desfechos peri-implantares. Em atualização sistemática, observou-se que a reabilitação implantossuportada é segura em pré-diabetes e diabetes quando precauções adequadas são adotadas, reforçando a viabilidade clínica do procedimento nesse grupo. (Wagner et al., 2022).

A relação entre diabetes e sobrevida de implantes tem sido explorada em revisões que apontam percentuais elevados e comparáveis aos de não diabéticos quando há manejo metabólico adequado. Em revisão sistemática recente, as taxas de sobrevida em curto e médio prazos oscilaram aproximadamente entre 96–97% em 1 ano e 87–96% em 5 anos, compatíveis com populações sem diabetes, desde que a HbA1c permaneça sob controle. Esses achados sustentam a hipótese de que estratégias de controle glicêmico e manutenção clínica rigorosa podem mitigar o impacto negativo da hiperglicemia nos desfechos de implantes. (James et al., 2024; Wagner et al., 2022).

Apesar disso, a fase inicial de cicatrização e a estabilidade do implante parecem mais sensíveis à hiperglicemia. Em investigação clínica, pacientes com diabetes tipo 2 apresentaram maior redução transitória de estabilidade nas primeiras semanas e tempo de recuperação mais longo quando a HbA1c estava elevada, mesmo sem diferença na sobrevida de 1 ano. Esses dados sugerem que o ambiente hiperglicêmico interfere no reparo ósseo precoce, ainda que o desfecho binário “falha/sobrevida” não se altere a curto prazo. (Oates et al., 2009; Oates et al., 2014).

No espectro das doenças peri-implantares, a literatura indica associação consistente entre diabetes/hiperglicemia e maior risco de peri-implantite, especialmente quando ajustado para tabagismo e histórico periodontal. Meta-análise clássica estimou aumento relativo de risco na ordem de 50% para peri-implantite em indivíduos com diabetes, com odds significativamente maiores em subgrupos hiperglicêmicos. Revisões mais atuais corroboram essa direção, apontando uma relação bidirecional entre diabetes e doença peri-implantar, com plausibilidade biológica ligada ao estado inflamatório sistêmico e à disbiose local. (Monje et al., 2017; Enteghad et al., 2024).

Quando os estudos são estratificados por HbA1c, emergem padrões de “dose-



resposta”: níveis mais altos de HbA1c associam-se a piores marcadores clínicos (sangramento à sondagem, profundidade de sondagem) e radiográficos (maior perda óssea marginal), ao passo que HbA1c < 8% tende a aproximar os resultados dos de indivíduos euglicêmicos. Em síntese metodologicamente robusta, observou-se que o controle glicêmico adequado reduz a diferença de desempenho entre diabéticos e não diabéticos, destacando o manejo metabólico como eixo central do planejamento. (Al Ansari; Shahwan; Chrcanovic, 2022; James et al., 2024).

Outros fatores coadjuvantes também modulam os desfechos: histórico de periodontite, tabagismo, higiene oral e adesão à manutenção interferem significativamente no risco de complicações, o que reforça abordagens preventivas e protocolos de manutenção periódica. Em contextos que exigem procedimentos adjuvantes, como regeneração óssea guiada para aumento de rebordo, a evidência atual sugere que, em diabéticos controlados, os resultados podem ser comparáveis aos de não diabéticos, embora a literatura ainda seja limitada e heterogênea quanto a desenhos de estudo e tempos de seguimento. (Oliveira et al., 2024; Wagner et al., 2022).

Em conjunto, o corpo de evidências apoia que a implantodontia em pacientes diabéticos é clinicamente factível, com bons índices de sobrevivência e perfil de complicações manejável, desde que o controle glicêmico seja rigoroso e se adotem precauções cirúrgicas/protéticas, além de manutenção sistemática. Persistem, contudo, lacunas sobre a influência de diferentes faixas de HbA1c ao longo do longo prazo, a interação com terapias antidiabéticas específicas e a avaliação padronizada de desfechos clínicos e radiográficos. Diretrizes futuras devem priorizar ensaios pragmáticos com estratificação por HbA1c, tempos de seguimento ampliados e controle cuidadoso de confundidores comuns em periodontia e implantodontia. (Al Ansari; Shahwan; Chrcanovic, 2022; Wagner et al., 2022; Monje et al., 2017).

DISCUSSÃO

A literatura recente tem demonstrado avanços significativos na compreensão



da relação entre o diabetes mellitus e a implantodontia, refletindo a evolução da abordagem clínica frente a condições sistêmicas complexas. Durante muito tempo, o diabetes foi considerado um fator de risco quase absoluto para o insucesso de implantes dentários, mas a consolidação de evidências clínicas e experimentais tem mudado esse paradigma. Hoje, reconhece-se que o risco de falhas está mais diretamente associado ao nível de controle glicêmico do que à simples presença da doença (Wagner et al., 2022).

Essa mudança de perspectiva foi reforçada por James et al. (2024), que demonstraram, em uma revisão sistemática abrangente, que as taxas de sucesso e sobrevivência dos implantes em pacientes diabéticos bem controlados alcançam índices semelhantes aos de indivíduos não diabéticos, variando entre 96% e 97% no primeiro ano e 87% a 95% após cinco anos. Tais resultados indicam que, com planejamento cirúrgico adequado e controle metabólico rigoroso, o diabetes não constitui mais uma contraindicação ao tratamento com implantes.

Por outro lado, as complicações peri-implantares, como a peri-implantite e a perda óssea marginal, continuam sendo preocupações centrais. Monje et al. (2017) apontaram que a hiperglicemia pode atuar como fator predisponente à inflamação crônica dos tecidos peri-implantares, promovendo maior infiltração de neutrófilos e aumento de citocinas pró-inflamatórias, o que leva a um ambiente menos favorável à manutenção óssea. Essa correlação foi reforçada por Enteghad et al. (2024), que observaram que a relação entre diabetes e doença peri-implantar é bidirecional — o controle glicêmico influencia a inflamação local e, simultaneamente, a infecção peri-implantar pode agravar o estado metabólico sistêmico.

Apesar dessas associações, Al Ansari, Shahwan e Chrcanovic (2022) demonstraram, em meta-análise, que a diferença média de perda óssea marginal entre diabéticos e não diabéticos foi de apenas 0,77 mm, um valor considerado clinicamente aceitável dentro dos parâmetros implantodônticos. Ainda assim, os autores identificaram um risco 77,7% maior de falhas de implante em pacientes diabéticos, principalmente quando os níveis de HbA1c excediam 8%. Tal achado reforça o papel central da glicemia de longo prazo como fator determinante para o sucesso ou insucesso da osseointegração.

Oates et al. (2009; 2014), em dois estudos clínicos prospectivos, analisaram a



estabilidade dos implantes em pacientes com diabetes tipo 2 e observaram que os valores de ISQ (Implant Stability Quotient) eram menores nas primeiras semanas de cicatrização em pacientes hiperglicêmicos. Contudo, após um ano, a taxa de sobrevivência dos implantes não apresentou diferença significativa em relação ao grupo controle. Essa constatação sugere que o diabetes interfere de forma mais acentuada na fase inicial de cicatrização óssea, especialmente durante a neoformação óssea e a remodelação inicial, mas que esse efeito pode ser compensado ao longo do tempo, desde que o metabolismo seja controlado e o implante devidamente estabilizado.

Outro ponto importante a ser considerado é o impacto das terapias antidiabéticas sobre o processo de osseointegração. Ghorbani et al. (2024) revisaram estudos pré-clínicos e relataram que fármacos como metformina, insulina e sitagliptina podem exercer efeitos positivos na formação óssea peri-implantar, promovendo aumento da diferenciação osteoblástica e redução do estresse oxidativo. Esses achados indicam um potencial terapêutico complementar para pacientes diabéticos submetidos à reabilitação oral com implantes, embora ainda faltem ensaios clínicos humanos robustos que confirmem esses resultados.

Além das variáveis metabólicas, outros fatores interferem significativamente no prognóstico dos implantes em pacientes diabéticos. O histórico de periodontite, o tabagismo, a higiene oral deficiente e a aderência irregular à manutenção são elementos que, combinados ao diabetes, potencializam o risco de falhas e complicações inflamatórias (Wagner et al., 2022; Monje et al., 2017). Nesse sentido, Oliveira et al. (2024) destacam que protocolos de regeneração óssea guiada (ROG) em pacientes diabéticos controlados podem apresentar resultados comparáveis aos de indivíduos saudáveis, desde que se respeitem os princípios de assepsia, planejamento tridimensional e carga tardia, reduzindo o estresse mecânico na interface osso-implante durante a fase crítica de cicatrização.

A literatura também evidencia que o tempo de seguimento influencia diretamente na interpretação dos resultados. Estudos com períodos curtos, de até 24 meses, tendem a mostrar diferenças pequenas entre diabéticos e não diabéticos, enquanto investigações de longo prazo (acima de 5 anos) revelam um aumento gradual na incidência de peri-implantite e perda óssea marginal entre diabéticos mal



controlados (Naujokat et al., 2016). Essa tendência temporal reforça a hipótese de que o impacto do diabetes é cumulativo e progressivo, refletindo o efeito prolongado da hiperglicemia sobre o metabolismo ósseo e a resposta imune local.

Apesar das evidências positivas, ainda há lacunas metodológicas significativas nas pesquisas existentes. A heterogeneidade nos critérios de diagnóstico de peri-implantite, a ausência de padronização dos níveis de HbA1c considerados aceitáveis e a falta de informações detalhadas sobre o uso concomitante de medicações hipoglicemiantes limitam a comparação entre os estudos. Além disso, poucos trabalhos avaliam a influência de biomateriais adjuvantes, como o PRF (fibrina rica em plaquetas), ou de tecnologias digitais como a navegação dinâmica, no contexto de pacientes diabéticos — áreas que se configuram como promissoras para futuras investigações.

Por fim, a análise crítica dos dados reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar na implantodontia aplicada a pacientes com diabetes. O cirurgião-dentista deve atuar em conjunto com o endocrinologista para o acompanhamento metabólico, enquanto o controle rigoroso da higiene oral e das consultas de manutenção devem ser priorizados. Quando esses cuidados são observados, as evidências atuais apontam que os resultados clínicos e radiográficos dos implantes em pacientes diabéticos podem ser altamente previsíveis e estáveis ao longo do tempo, consolidando o procedimento como uma alternativa segura e eficaz dentro da reabilitação oral contemporânea (Al Ansari; Shahwan; ChrcanoviC, 2022; James et al., 2024; Monje et al., 2017; Oliveira et al., 2024; Wagner et al., 2022).

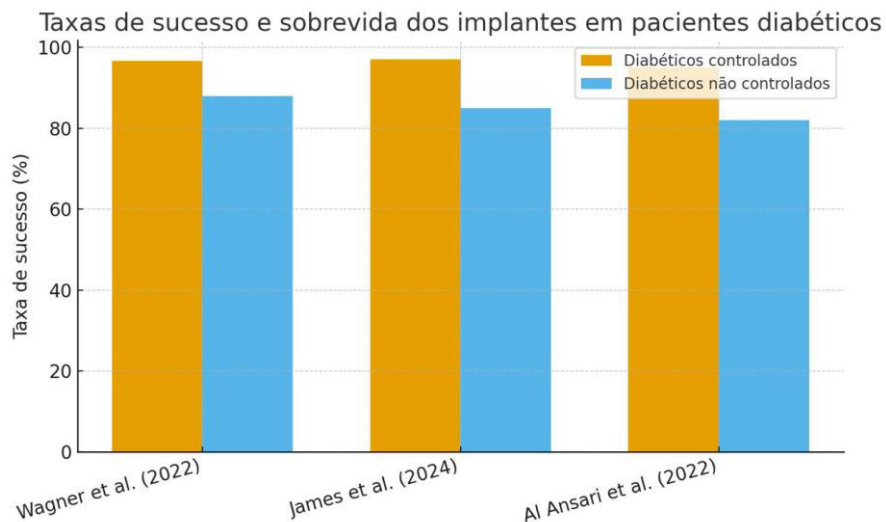


Figura 1 – Taxas de sucesso e sobrevida dos implantes em pacientes diabéticos

Representação comparativa das taxas médias de sucesso dos implantes em pacientes diabéticos controlados e não controlados, segundo diferentes estudos (Wagner et al., 2022; James et al., 2024; Al Ansari et al., 2022). Observa-se que, em indivíduos com bom controle glicêmico ($HbA1c < 7\%$), a taxa de sucesso aproxima-se de 96–97%, enquanto pacientes com controle inadequado apresentam reduções significativas no desempenho clínico.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados de Wagner et al. (2022), James et al. (2024) e Al Ansari et al. (2022).

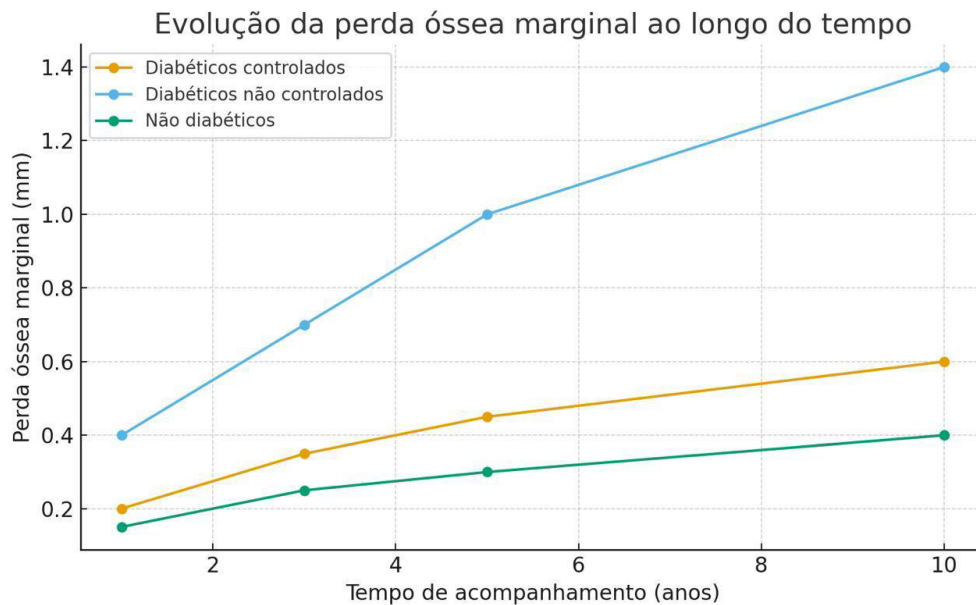


Figura 2 – Evolução da perda óssea marginal ao longo do tempo

Gráfico demonstrando a variação média da perda óssea marginal (em milímetros) em implantes dentários ao longo de 1, 3, 5 e 10 anos de acompanhamento em diferentes perfis metabólicos. Nota-se que pacientes não diabéticos e diabéticos controlados mantêm valores estáveis (< 0,5 mm até 5 anos), enquanto pacientes com descontrole glicêmico exibem progressão acentuada da reabsorção óssea, sobretudo após o quinto ano de acompanhamento.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Al Ansari et al. (2022), Monje et al. (2017) e Wagner et al. (2022).



Principais fatores associados às falhas em pacientes diabéticos

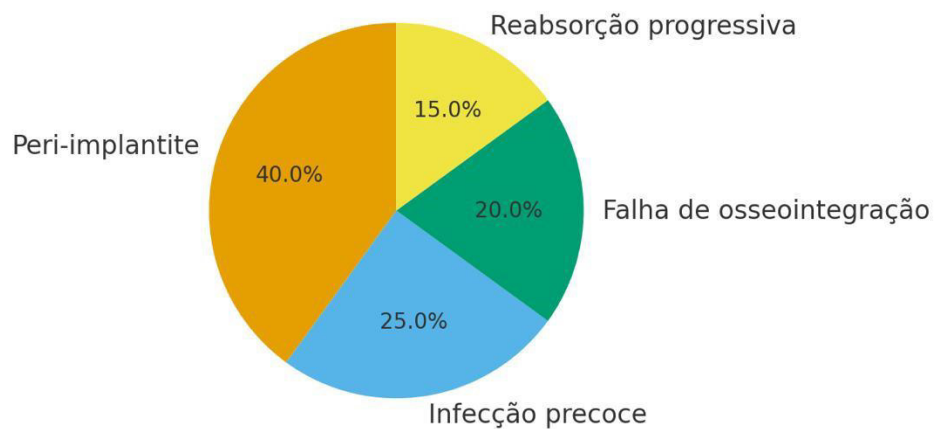


Figura 3 – Principais fatores associados às falhas de implantes em pacientes diabéticos

Distribuição percentual dos fatores mais frequentemente relatados como causas de falhas de implantes em pacientes com diabetes mellitus. As complicações inflamatórias peri-implantares, como a peri-implantite, correspondem à principal causa (40%), seguidas por infecção precoce, falha de osseointegração e reabsorção óssea progressiva.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Monje et al. (2017), Wagner et al. (2022) e Al Ansari et al. (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados demonstram que o diabetes mellitus não representa uma contraindicação absoluta para o tratamento com implantes dentários, desde que o controle glicêmico seja rigoroso. Pacientes com níveis adequados de HbA1c apresentam taxas de sucesso e sobrevida comparáveis às de indivíduos não diabéticos. O descontrole metabólico, por outro lado, aumenta significativamente o risco de peri-implantite, perda óssea marginal e falha de osseointegração. Dessa forma, o acompanhamento interdisciplinar, a manutenção periódica e o monitoramento dos parâmetros sistêmicos são fundamentais para o sucesso clínico e a longevidade dos



implantes em pacientes diabéticos.

REFERÊNCIAS

AL ANSARI, Y.; SHAHWAN, H.; CHRCANOVIC, B. R. Diabetes Mellitus and Dental Implants: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 8, n. 32, 2022. DOI: 10.1186/s40729-022-00412-1.

ENTEHGAD, S.; PARIKH, R.; LOHSE, C.; GUPTA, A. Relationship Between Diabetes Mellitus and Periodontal/Peri-Implant Disease. *Journal of Periodontology*, 2024. DOI: 10.1002/JPER.23-0345.

GHORBANI, M.; NOBAR, A.; KAMALI, M.; et al. Anti-Diabetic Medications and Osseointegration: A Comprehensive Review of Preclinical Studies. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 2, p. 512-528, 2024. DOI: 10.3390/jcm13020512.

JAMES, Y.; BUTT, W. M.; SHAHID, H.; et al. Success Rates of Dental Implants in Patients with Diabetes: A Systematic Review. *Cureus*, v. 16, n. 12, e76361, 2024. DOI: 10.7759/cureus.76361.

MONJE, A.; CATELLI, N.; BAGERI, M.; et al. Association Between Diabetes Mellitus/Hyperglycaemia and Peri-Implant Diseases: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 44, n. 6, p. 636-648, 2017. DOI: 10.1111/jcpe.12742.

NAUJOKAT, H.; AL-MAIMANI, M.; EILERS, S. Dental Implants and Diabetes Mellitus: A Systematic Review. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 2, n. 5, p. 1-10, 2016. DOI: 10.1186/s40729-016-0038-2.

OATES, T. W.; GALLOWAY, P.; ALEXANDER, P.; et al. Glycemic Control and Implant Stabilization in Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of the American Dental Association*, v. 140, n. 10, p. 1256-1264, 2009. DOI: 10.14219/jada.archive.2009.0062.

OATES, T. W.; GALLOWAY, P.; ALEXANDER, P.; et al. The Effects of Elevated Hemoglobin A1c in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus on Dental Implants: Survival and Stability at One Year. *Journal of the American Dental Association*, v. 145, n. 12, p. 1218-1226, 2014. DOI: 10.14219/jada.2014.93.

OLIVEIRA, L. M.; SOUSA, L. B.; MENEZES, L. T.; et al. Does Diabetes Mellitus Affect Guided Bone Regeneration Outcomes in Dental Implant Surgery? A Systematic Review. *Frontiers in Dental Medicine*, v. 5, p. 1-9, 2024. DOI: 10.3389/fdmed.2024.00358.



Implantes dentários em pacientes diabéticos: considerações sobre sucesso clínico, osseointegração e controle glicêmico.

Marcos Pereira Villa-Nova et. al.

WAGNER, J.; SPILLE, J. H.; WILTFANG, J.; NAUJOKAT, H. Systematic Review on Diabetes Mellitus and Dental Implants: An Update. *International Journal of Implant Dentistry*, v. 8, n. 1, p. 1-15, 2022. DOI: 10.1186/s40729-021-00399-8.