

INFLUÊNCIA DA DIABETES E DO TABAGISMO NO PROCESSO DE OSSEOINTEGRAÇÃO EM IMPLANTES DENTÁRIOS: REVISÃO DE LITERATURA.

INFLUENCE OF DIABETES AND SMOKING ON THE OSSEOINTEGRATION
PROCESS IN DENTAL IMPLANTS: LITERATURE REVIEW.

Bruno de Oliveira Dias

Iana Caires Santos Elva

Pabline De Oliveira Santiago

Thainá Nunes da Silva

Orientador: Victor de Barros Serrano Neves

RESUMO

O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão de literatura sobre a influência da diabetes e do tabagismo no processo de osseointegração, que é definida como uma união entre o osso e o implante dentário. Fatores como a diabetes e o tabagismo podem causar malefícios a esse processo, e quando a osseointegração está prejudicada ocorre uma falha na formação óssea ao redor do implante dentário, sendo assim, pode causar a mobilidade ou perda do mesmo. A diabetes é uma doença metabólica que compromete a vascularização, influenciando negativamente a remodelação óssea e a cicatrização. Além disso, o tabagismo também afeta a osseointegração, devido aos produtos químicos existentes na composição do tabaco que atinge a vascularização e a formação de novo osso, reduzindo as respostas inflamatórias. Diante disso, tanto a diabetes quanto o tabagismo têm influência negativa no processo de osseointegração dos implantes dentários, gerando complicações que podem causar a falha dos mesmos. Portanto, é essencial uma avaliação criteriosa e abordagem adequada nos pacientes com tais fatores de risco.

Palavras-chave: Cicatrização; Diabetes Mellitus; Implantes dentários; Osseointegração; Tabagismo

ABSTRACT

The purpose of this article was to review the literature on the influence of diabetes and smoking on the process of osseointegration, which is defined as a union between the bone and the dental implant. Factors such as diabetes and smoking can cause harm to this process, and when the osseointegration is impaired, there is a failure in bone formation around the dental implant, so it can cause mobility or loss of it. Diabetes is a metabolic disease that compromises vascularization, negatively influencing bone remodeling and healing. In addition, smoking affects osseointegration due to the chemicals in the composition of tobacco that reach the vascularization and formation of new bone, reducing inflammatory responses. In view of this, both diabetes and smoking have a negative influence on the process of osseointegration of dental implants, generating complications that can cause their failure. Therefore, a careful evaluation and appropriate approach is essential in patients with such risk factors.

Keywords: Wound Healing; Diabetes Mellitus; Dental Implants; Osseointegration; Tobacco Use Disorder.

1 INTRODUÇÃO

A Implantodontia é uma área da odontologia cujo objetivo é a substituição de dentes ausentes ou comprometidos, através da instalação de implantes dentários. Ao longo dos anos, houve uma evolução dos sistemas de implantes e com isso a procura para instalação dos mesmos, tornou-se cada vez mais comum, por se tratar de uma alternativa eficaz à perda de dentes. Contudo, a perda desses implantes dentários também pode ocorrer, e é importante entender quais são as possíveis causas dessa intercorrência. (Schwartz-Arad; Herzberg, 2004).

A osseointegração se inicia a partir do momento em que o implante é instalado. Esse processo acontece com a formação de tecido ósseo ao redor do implante de titânio, que é caracterizada pela integração desse material ao organismo, devido às suas características bio inertes nosso organismo não o detecta e por isso, permite o crescimento ósseo ao redor do implante (Oliveira, 2015).

Atualmente, os implantes dentários têm sido amplamente utilizados em pacientes com perdas dentárias. O seu sucesso foi imprescindível para a identificação dos fatores relativos a suas falhas, que podem ser classificadas como precoces ou tardias (Bianchini, 2014).

São diversos os fatores que implicam na perda de implantes dentários. Dentre os principais fatores de risco que podem interferir na osseointegração, destacam-se o tabagismo, o diabetes, a radioterapia, a periodontite ativa, a osteoporose, e a densidade óssea deficiente (osso tipo IV). Sendo que o constante uso do tabaco corresponde ao maior risco para o processo de osseointegração (Zavanelli *et al.*, 2011).

Uso frequente e abusivo do tabaco é considerado um fator de grande relevância na osseointegração em razão das substâncias contidas nele, podendo provocar uma condição chamada de vasoconstrição periférica, a qual reduz a quantidade de oxigênio depositada nos tecidos. A migração de osteoblastos e fibroblastos também é reduzida, além de postergar a reparação alveolar, reduzir a formação de novos vasos sanguíneos e se tornar mais lenta a aceitação de enxertos ósseos tornando o processo de cicatrização óssea mais demorado (Campos; Gontijo; Oliveira, 2022).

Já sobre a diabetes, o descontrole nos níveis glicêmicos pode causar a hiperglicemia, a qual possui o potencial de comprometer diversas etapas no processo de cicatrização óssea, como por exemplo a vascularização, formação de coágulos, síntese de matriz óssea, mineralização adequada e remodelação óssea. No contexto dos implantes dentários, essas alterações estão relacionadas ao comprometimento na formação óssea dificultando a osseointegração ou até mesmo a impossibilitando (Colombo, 2011).

Diante do exposto, entende-se que a Implantodontia é uma valiosa aliada na restauração odontológica, se mostrando ser uma solução para a substituição de dentes perdidos. A cirurgia de implante, embora elaborada, tornou-se cada vez mais comum e a constante evolução dos implantes dentários reflete em um progresso significativo, aumentando sua aceitação como uma opção eficaz de tratamento (Schwartz-Arad; Herzberg, 2004). Com isso, o objetivo dessa revisão de literatura foi compreender o impacto do tabagismo e da diabetes no processo de osseointegração dos implantes dentários.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura, com base em dados extraídos de artigos científicos relevantes ao tema. O objetivo principal foi possibilitar uma ampla percepção das implicações clínicas relacionadas ao impacto do tabagismo e da diabetes no processo de osseointegração dos implantes dentários, na área da odontologia.

A metodologia empregada compreende a caracterização do estudo como revisão de literatura integrativa, fundamentada na coleta de dados efetuada por meio de buscas em bases de dados acadêmicas, como PubMed e Scopus.

Os critérios de inclusão foram artigos disponíveis publicamente, nas línguas portuguesa e inglesa, publicados nos últimos quinze anos, com exceções de alguns artigos mais antigos, porém considerados relevantes, correlacionados ao tema através dos descritores obtidos do DECS: Cicatrização; Diabetes Mellitus; Implantes dentários; Osseointegração; Tabagismo, a busca foi realizada no período de Março e Abril de 2024. Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis na íntegra, que

não avaliavam a correlação entre diabetes e cicatrização pós implante e tabaco e cicatrização pós implante.

As fases realizadas para a conclusão deste trabalho abrangeram a busca metódica de literaturas, a escolha e análise crítica dos estudos encontrados e a compilação dos dados relevantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 OSSEOINTEGRAÇÃO

Atualmente, tem sido comum o uso de implantes osseointegrados para reabilitar pacientes edêntulos totais ou parciais, devido a evolução das técnicas cirúrgicas e dos biomateriais, além de poder reabilitar indivíduos com alterações sistêmicas ou locais (Souza, 2021).

Quando se planeja uma reabilitação com implantes dentários existem fatores que devem ser analisados, como as características da mucosa periimplantar, além da qualidade, formato e volume ósseo (Clark e Levin, 2019). Já que, todo o processo de osseointegração é fundamentado em uma dinâmica de regeneração e remodelagem do tecido ósseo, que causa o desenvolvimento do osso periimplantar, além da área com necrose (Santos, 2008).

Estudos indicam que mais de 90% dos pacientes reabilitados possuem sucesso com implantes dentários. As falhas ou erros podem acontecer em um ritmo baixo, porém em pacientes com doença sistêmica e fatores de riscos evidentes as chances aumentam (Ramos *et al.*, 2011).

As falhas dos implantes dentários são motivos de preocupação dos implantodontistas. Contudo, podem ser evitadas ou reduzidas, ao realizar uma criteriosa anamnese, bom planejamento do caso clínico e adequada execução dos procedimentos cirúrgicos (Thanh *et al.*, 2020). Ademais, são classificadas em falha precoce ou tardia, sendo que falha precoce ocorre durante o período de osseointegração, após a instalação do implante, pode ser associada a trauma, pouco volume ósseo, estabilidade primária insatisfatória, infecção intraóssea ou contaminação do sítio por bactérias. Já a falha tardia acontece depois do período de

osseointegração, dá-se pelo insucesso da osseointegração devido à sobrecarga, infecção ou combinação de ambos (Bianchini, 2014).

Após a instalação dos implantes surgem as falhas precoces, podendo ser em algumas semanas ou meses (Yeshwant *et al.*, 2015). Portanto, ocorre já na cicatrização inicial do osso, entre os exemplos estão o tabagismo e as condições sistêmicas, como a diabetes, podendo levar à não adaptação do implante (Vervaeke *et al.*, 2015). No entanto, é importante evidenciar que apesar desses riscos o sucesso na instalação dos implantes continua tendo bons resultados (Zavanelli *et al.*, 2011).

3.2 DIABETES

A prevalência da diabetes mellitus, comumente referida como diabetes, está em avanço no século XXI, segundo dados da International Diabetes Federation (2019). De acordo, também, com a (IDF), 10,5% da população adulta vive com diabetes, visto que quase metade dessas pessoas não têm conhecimento de sua condição. A identificação precoce dessa condição é simples, e a implementação de medidas preventivas pode diminuir a intensidade de suas potenciais complicações (Souza *et al.*, 2012).

A diabetes mellitus é definida como um descontrole metabólico complexo caracterizado pelo aumento da glicemia por um longo período, resultado da ausência de células betas pancreáticas que se deriva a insulina eficiente ou na falta de produção da mesma, causando o acúmulo de glicose no sangue e afetando o metabolismo de proteínas e lipídios (Mealey *et al.*, 2003). O aumento nos níveis de glicose plasmática interfere na homeostasia da utilização de carboidratos pelos sistemas, sendo assim a hiperglicemia persistente pode produzir efeitos deletérios sobre a formação óssea devido à complicação na formação de novos vasos (Rezende *et al.*, 2014).

Condições locais ou sistêmicas como a diabetes mellitus, que afetam a capacidade de cicatrização ou regeneração tecidual são contraindicadas para receber implantes osseointegrados, a menos que estejam controladas por

medicamentos que não interfiram no processo de cicatrização e que possuam comunicação com o médico responsável pelo tratamento (Teixeira, 2010).

A diabetes mellitus é considerada um dos fatores de risco para o sucesso dos implantes dentários, pois pode levar a uma falha na remodelação óssea devido à exposição dos dispositivos a um microambiente alterado. A persistência do corpo estranho na interface tecido-implante pode resultar em estresse oxidativo contínuo, levando à degradação química e danos físicos ao implante (Javed e Romanos, 2009).

Os osteócitos possuem grande importância na remodelação óssea. São células grandes que apresentam em sua membrana os receptores, sendo um dos mais importantes chamado de RANK, que faz a regulação da síntese dos osteoclastos através do ligante RANKL que libera as enzimas collagenases e ácidos dissolvendo a parte orgânica e inorgânica do osso. (Schoppet *et al.*, 2002; Wada *et al.*, 2005; Kearns *et al.*, 2008)

A diabetes mellitus pode alterar o metabolismo dessas ligações entre o RANK e RANKL através das variações locais e sistêmicas em níveis hormonais, e citocinas pró inflamatórias que estimulam a reabsorção óssea. Fatores que induzem a reabsorção protagonizam por mecanismos indiretos que envolvem a regulação positiva da expressão de RANKL pelos osteoclastos (Boyce e Xing, 2008).

Pacientes diabéticos que são submetidos a cirurgias de implante devem monitorar seus níveis de glicose para realizar o procedimento e manter o controle, mesmo que haja oscilações. Com isso, torna-se válido a criação de protocolos de tratamento, que facilitam o manejo dessas situações, como o uso de insulina em caso de elevação da glicemia (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016).

Um estudo feito envolvendo 102 pacientes, dos quais 27 eram diabéticos e 75 não diabéticos, notou-se uma taxa de sucesso de 93,2% para implantes instalados em pacientes diabéticos e 94% para implantes em pacientes não diabéticos (Oliveira *et al.*, 2012). Esses resultados foram atestados por um estudo clínico, visto que, 43 implantes foram colocados em pacientes diabéticos e não diabéticos, resultando em taxas de sucesso de 95% e 100%, respectivamente (Erdogan *et al.*, 2015).

Outra pesquisa abrangeu 4.316 pacientes durante um período de oito anos e examinou um total de 13.147 implantes. Dos participantes, 92 tinham diabetes mellitus, e a taxa de sucesso a longo prazo para esses pacientes foi de 95,1% (Busenlechner *et al.*, 2014).

Para aumentar a eficácia da terapia com implantes em pacientes diabéticos, é recomendado manter os níveis de hemoglobina glicada (HbA1C) abaixo de 7%, com níveis de glicose sanguínea entre 90-130 mg/dL antes das refeições e até 180 mg/dL após as refeições. Além disso, a administração de terapia antibiótica como amoxicilina, antes e após a cirurgia, juntamente com enxaguatórios de clorexidina, tem se mostrado eficaz na prevenção de falhas na osseointegração. Essas medidas visam reduzir o risco de infecção durante e após o procedimento cirúrgico (Oates *et al.*, 2013; Dubey *et al.*, 2013; Courtney *et al.*, 2010).

O controle glicêmico é de fundamental importância para uma boa cicatrização óssea e criação de novos vasos sanguíneos para nutrir a região que foi instalada o implante (Valle *et al.*, 2017). Devido à descompensação sistêmica que a doença causa aos pacientes diabéticos com a hiperglicemia, o aparecimento de infecção se torna de maior probabilidade e juntamente se tem a doença periodontal severa, dificultando o processo de osseointegração e podendo haver a perda do implante após um tempo de instalação (Almeida *et al.*, 2017).

3.3 TABAGISMO

O hábito do uso do tabaco pode ser um dos principais fatores de risco para periodontite e para peri-implantite, e a utilização do mesmo pode ser associada a doenças sistêmicas e orais. A correlação entre o tabagismo e a periodontite é evidenciada em estudos científicos, mostrando que pacientes tabagistas tendem a ter maiores perdas de inserção periodontal, bolsas periodontais mais profundas à sondagem e uma resposta menos favorável ao tratamento periodontal, em comparação aos pacientes não fumantes e ex-fumantes (Tomar; Asma, 2000).

O ato de fumar não envolve apenas a falha dos implantes, mas também o desenvolvimento da doença periodontal e câncer bucal, além de intensificar a peri-implantite (Sham *et al.*, 2003). O processo de cicatrização dos tecidos gera um

impacto negativo ocasionado pelo tabaco, resultando em uma diminuição da altura óssea, regeneração do osso mais lenta, perda óssea ampla e formação do osso com menor qualidade. Assim, o risco de desenvolver peri-implantite, condição que afeta a saúde dos implantes dentários, é aumentada com o fumo. (Takamiya; Goiato; Gennari Filho, 2014).

Fumantes exibem uma maior incidência de acúmulo de placa, gengivite, periodontite e reabsorção óssea, o que atinge prejudicialmente a cicatrização e agrava a taxa de complicações pós-cirúrgicas (Levin *et al.*, 2005). Resultados atestam que os fumantes possuem uma taxa de falha de implantes superior comparado com os não fumantes (Hinode *et al.*, 2006). Além de elevar a probabilidade de falhas em implantes com ou sem procedimentos de enxertos (Strietzel *et al.*, 2007).

O tabaco tende reduzir a vascularização local, como resultado a resposta imunoinflamatória, e pode afetar desfavoravelmente o contato osso/implante, o preenchimento e densidade óssea em razão do seu impacto contínuo na proliferação dos precursores celulares e na vascularização no local do implante (Almeida *et al.*, 2015).

Em um cigarro, estão presentes mais de 4.000 substâncias tóxicas, entre elas estão o monóxido de carbono, o alcatrão (substância cancerígena) e a nicotina que é uma droga psicoativa que causa dependência (Bianchini, 2014). Segundo Habsha e Zarb (2002), a fumaça do cigarro tem de 3% a 6% de monóxido de carbono, que se conectam com a hemoglobina nos capilares pulmonares formando a carboxi-hemoglobina. A hemoglobina tem uma compatibilidade duzentas vezes maior para se unir ao monóxido de carbono do que ao oxigênio, gerando uma dificuldade competitiva da sua ligação ao oxigênio. Isso provoca uma perda na quantidade de oxigênio disponível para os tecidos, ocasionando um efeito de hipóxia tecidual.

Embora existam riscos de perda primária dos implantes dentários, o tabaco não é considerado uma contra indicação para reabilitação oral dos pacientes tabagistas. Entretanto, o risco existe e é importante informar ao paciente sobre o mesmo, especialmente se a prática persistir durante o período inicial de cicatrização.

Apesar do paciente deixar o hábito de fumar antes da cirurgia de implante, os que têm histórico longo de tabagismo têm maior chance de perda óssea marginal tardia. (Deluca; Zarb, 2006).

Para que haja um melhor resultado no tratamento com implantes dentários a suspensão do tabaco é recomendada em todas as etapas do tratamento da instalação do implante (Crews *et al.*, 1999). E apesar de estudos mostrarem taxas de sucessos entre pacientes fumantes e não fumantes, a osseointegração de implantes com superfície tratada parecem ter um desempenho superior (Bain *et al.*, 2002).

4 CONCLUSÃO

É notório que o tabagismo tem impacto negativo no processo de cicatrização e osseointegração dos implantes dentários. Logo, a conscientização dos pacientes sobre os efeitos adversos do tabagismo na saúde oral é importante. Como também é crucial que o profissional tenha ciência que a influência do tabagismo pode variar por diversos fatores como a intensidade do hábito, a duração do tabagismo e a saúde geral do paciente. Portanto, uma abordagem individualizada durante o planejamento do tratamento é essencial.

Outrossim, evidências revisadas apontam que pacientes diabéticos têm maior risco de complicações ao longo do processo de remodelação óssea e osseointegração, o que ocasiona uma menor taxa de sucesso dos implantes. Sendo assim, é importante que profissionais da área saibam dessas considerações ao planejar e executar tratamentos com implantes osseointegráveis em pacientes diabéticos, aderindo condutas multidisciplinares e estratégias personalizadas para aprimorar os resultados clínicos.

Após a análise desses estudos, conclui-se a eficácia e boa taxa de sobrevivência do tratamento reabilitador com implantes dentários, entretanto, também fica evidente que os fatores de risco como o tabagismo e a diabetes são consideráveis. Sendo assim, pressupõe-se que este estudo ofereça percepções importantes sobre a implantodontia, cooperando para um melhor entendimento a respeito da influência de tais fatores no êxito dos implantes dentários.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. M. et al. Influência do fumo na osseointegração dos implantes de titânio. **Braz J Periodontol**, v. 25, n. 03, 2015.
- ALMEIDA, J. et al. Implantes dentários e a osseointegração em pacientes diabéticos. 11º FEPEG, 2017.
- BAIN, C. A.; WENG, D.; KOHLES, S. S. A Meta-Analysis Evaluating the Risk for Implant Failure in. *Compendium*, v. 695, 2002.
- BIANCHINI, M. A. Diagnóstico e Tratamento das Alterações Peri-Implantares. Grupo GEN, 2014.
- BOYCE. B.F; XING. L. Functions of RANKURANKOPG in bone modeling and remodeling. **Archives of Biochemistry and Biophysics**. v. 473, p. 139-146, 2008
- BUSENLECHNER, D. et al. Long-term implant success at the Academy for Oral Implantology: 8-year follow-up and risk factor analysis. **Journal of periodontal & implant science**, v. 44, n. 3, p. 102, 2014.
- CAMPOS, D., Gontijo, A., & Oliveira, F. Factors related to early loss of dental implants. *Research, society and development*. 11 (7), 2022.
- CLARK, D.; LEVIN, L. In the dental implant era, why do we still bother saving teeth?. **Journal of Endodontics**, v. 45, n. 12, p. S57-S65, 2019.
- COLOMBO, J. S. et al. Delayed osteoblast differentiation and altered inflammatory response around implants placed in incisor sockets of type 2 diabetic rats. **Clinical oral implants research**, v. 22, n. 6, p. 578-586, 2011.
- COURTNEY, J.R., Michael, W.; SNIDER, T.r N.; COTTRELL, D. A. Dental implant placement in type II diabetics: a review of the literature. **J Mass Dent Soc**, v. 59, n. 1, p. 12-14, 2010.
- CREWS, K. M. et al. Tobacco and dental implants. **General dentistry**, v. 47, n. 5, p. 484-488, 1999.

DA COSTA, I. S. et al. A influência da diabetes mellitus na implantodontia: uma revisão de literatura. **REVISTA SAÚDE & CIÊNCIA**, v. 4, n. 3, p. 84-97, 2015.

DUBEY, R.; GUPTA, D. K.; SINGH, A. K.. Dental implant survival in diabetic patients; review and recommendations. **National journal of maxillofacial surgery**, v. 4, n. 2, p. 142-150, 2013.

DO, T. A. et al. Risk factors related to late failure of dental implant — A systematic review of recent studies. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 11, p. 3931, 2020.

ERDOGAN, Ö. et al. A clinical prospective study on alveolar bone augmentation and dental implant success in patients with type 2 diabetes. **Clinical oral implants research**, v. 26, n. 11, p. 1267-1275, 2015.

HABSHA, E.; ZARB, G. Cigarette smoking and osseointegration. Aging, osteoporosis and dental implants. **Chicago: Quintessence**, p. 229-241, 2002.

HINODE, D. et al. Influence of smoking on osseointegrated implant failure: a meta-analysis. **Clinical oral implants research**, v. 17, n. 4, p. 473-478, 2006.

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 9th edition, 2019.

JAVED, F.; ROMANOS, G. E. Impact of diabetes mellitus and glycemic control on the osseointegration of dental implants: a systematic literature review. **Journal of periodontology**, v. 80, n. 11, p. 1719-1730, 2009.

LEVIN, L; SCHWARTZ-ARAD, D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. **Implant dentistry**, v. 14, n. 4, p. 357-363, 2005.

MEALEY, B, L.; MORITZ, A. J. Hormonal influences: effects of diabetes mellitus and endogenous female sex steroid hormones on the periodontium. **Periodontology 2000**, v. 32, n. 1, 2003

OATES, T W. et al. A critical review of diabetes, glycemic control, and dental implant therapy. **Clinical oral implants research**, v. 24, n. 2, p. 117-127, 2013.

OLIVEIRA, A. S. Implantodontia-Princípios, Técnicas de Fabricação, Reabilitação, Oclusão e Tipos de Próteses. **Editores Saraiva**, São Paulo, 2015.

RAMOS, M. B. et al. Fatores de risco em implantes dentais: uma revisão crítica. **Innov. implant. j., biomater. esthet.(Impr.)**, p. 47-54, 2011.

REZENDE, M. C. R. A. et al. Impacto do controle glicêmico sobre as complicações associadas ao diabetes mellitus na osseointegração. *Archives of Health Investigation*, p. 73-81, 2014.

SANTOS, P.; ALCOFORADO, G. Conceitos biológicos dos implantes dentários. Alcoforado G, Redinha L. Reabilitação com implantes endo-ósseos. Lisboa, Ed. Lidel-Edições Técnicas, Lda, p. 7-21, 2008.

SCHOPPET, M.; PREISSNER, K.T.; HOFBAUER, L.C. Rank ligand and Osteoprotegerin paracrine regulators of bone metabolism and vascular function. **Arterioscler Thromb Vasc Biol.** v. 22, p. 549-553, 2002.

SCHWARTZ-ARAD, D.; HERZBERG, R.; DOLEV, E.. The prevalence of surgical complications of the sinus graft procedure and their impact on implant survival. **Journal of periodontology**, v. 75, n. 4, p. 511-516, 2004.

SHAM, A. S. K. et al. The effects of tobacco use on oral health. **Hong Kong Medical Journal**, 2003.

Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016. Disponível em: www.diabetes.org.br/publico/colunistas/88-dra-andressa-heimbechersoares/1380-dia-betes-e-cirurgias-da-cicatrizacao-a-infeccao. acessado em: 02 de abril de 2024.

SOUZA, C. F. de et al. Pré-diabetes: diagnóstico, avaliação de complicações crônicas e tratamento. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 56, p. 275-284, 2012.

SOUZA, K. R. B; DE M.ACEDO CADIDÉ, T. J.; FONSECA, R. C.. Técnica protética para planejamento reverso em implantodontia: relato de caso. **Revista Ciência e Saúde Online**, v. 6, n. 1, 2021.

STRIETZEL, F. P. et al. Smoking interferes with the prognosis of dental implant treatment: a systematic review and meta-analysis. **Journal of clinical periodontology**, v. 34, n. 6, p. 523-544, 2007.

TAKAMIYA, A. S.; GOIATO, M. C.; GENNARI FILHO, H. Effect of smoking on the survival of dental implants. Palacky University in Olomouc. **Medical Faculty. Biomedical Papers**, p. 650-653, 2014.

TEIXEIRA, E. R. Implantes dentarios en rehabilitación oral contemporánea. MEZZOMO, Elio. **Reabilitação oral contemporânea. Caracas: AMOLCA**, 2010.

TOMAR, S. L.; ASMA, S. Smoking-attributable periodontitis in the United States: findings from NHANES III. **Journal of periodontology**, v. 71, n. 5, p. 743-751, 2000.

VALLE, LSEMB et al. DRev o21-Influência do Diabetes Mellitus sobre os tecidos periimplantares. **Archives of Health Investigation**, v. 6, 2017.

VERVAEKE, S. et al. A multifactorial analysis to identify predictors of implant failure and peri-implant bone loss. **Clinical implant dentistry and related research**, v. 17, p. e298-e307, 2015.

YESHWANTE, B. et al. Dental implants-classification, success and failure—an overview. **IOSR J Dent Med Sci**, v. 5, p. 1-8, 2015.

ZAVANELLI, R. A. et al. Fatores locais e sistêmicos relacionados aos pacientes que podem afetar a osseointegração. RGO. **Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 133-146, 2011.