

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE
Pós-Graduação em Odontologia

ALESSANDRA GONÇALVES DE CASTRO VIANA

**CAUSAS DE FALHAS E INSUCESSOS EM IMPLANTES DENTÁRIOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Sete Lagoas
2021

Alessandra Gonçalves de Castro Viana

**CAUSAS DE FALHAS E INSUCESSOS EM IMPLANTES DENTÁRIOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Ivan Andrade Silva
Mário Pedro Souza Amaral

Sete Lagoas
2021

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Pós-Graduação em Odontologia

Alessandra Gonçalves de Castro Viana

**CAUSAS DE FALHAS E INSUCESSOS EM IMPLANTES DENTÁRIOS:
REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Ivan Andrade Silva
Mário Pedro Souza Amaral

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof.

Prof.

Prof.

Sete Lagoas 23 de novembro de 2021

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliométrica da literatura que buscou elucidar as principais causas de falhas e insucessos em implantes dentários. Foram realizadas buscas nas bases de dados Scielo, Pubmed, Biblioteca Virtual de Saúde e Google Scholar. Foram selecionados artigos completos, *guidelines*, protocolos, monografias, teses e dissertações publicados na íntegra, sendo admitidas publicações na língua portuguesa e inglesa. Para as buscas foram incluídos os termos-chave: implante dental, falha precoce de implantes dentais, falha tardia de implantes dentais, biocompatibilidade, osteointegração, dental implant, early failure of dental implant, late failure of dental implant, Biocompatibility, Osseointegration. As falhas dos implantes dentais podem ocorrer a partir de intercorrências transoperatórias ou no pós-operatório, sendo essa última ainda classificada como falha imediatas ou tardia. Essas, em geral resultam na perda do implante dental, como resultado na ausência de osseointegração ou por fraturas ósseas ou do próprio implante. Fatores de risco incluem características sistêmicas ou clínicas do próprio paciente e fatores relacionados ao planejamento e execução da cirurgia. Como medidas de prevenção às falhas dos implantes, sugere-se o correto planejamento da cirurgia, controle dos fatores sistêmicos e locais do paciente, além de um acompanhamento periódico do paciente no pós-operatório.

Palavras-chave: implante dental; falha precoce de implantes dentais, falha tardia de implantes dentais; biocompatibilidade; osteointegração;

ABSTRACT

CAUSES OF FAILURES IN DENTAL IMPLANTS: A LITERATURE REVIEW

This work presents a bibliometric review of the literature that sought to elucidate the main causes of failures and type of failures in dental implants. Searches were performed in the Scielo, Pubmed, Virtual Health Library and Google Scholar databases. Full articles, guidelines, protocols, monographs, theses and dissertations published in full were selected, and publications in Portuguese and English were accepted. For the searches, the key terms were included: implante dental, falha precoce de implantes dentais, falha tardia de implantes dentais, biocompatibilidade, osteointegração, dental implant, early failure of dental implant, late failure of dental implant, Biocompatibility, Osseointegration. Dental implant failures can occur from intraoperative or postoperative complications, the latter being still classified as immediate or late failure. These generally result in the loss of the dental implant, as a result of the absence of osseointegration or bone fractures or fractures of the implant itself. Risk factors include systemic or clinical characteristics of the patient and factors related to the planning and execution of surgery. As measures to prevent failure of implants, it is suggested the correct planning of surgery, control of systemic and local factors of the patient, in addition to periodic monitoring of the patient in the postoperative period.

Keywords: dental implant; early failure of dental implant; late failure of dental implant; Biocompatibility; Osseointegration.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	OBJETIVOS	8
3	METODOLOGIA	9
4	REVISÃO DE LITERATURA	10
	4.1 Planejamento de Implantes Dentários	10
	4.2 Falhas e Insucessos Provenientes de Implantes Dentários .	13
	4.3 Prevenção de Falhas e Insucessos Provenientes de Implantes Dentários	16
5	CONCLUSÃO.....	19
	REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A perda dentária é causada principalmente pela cárie e doença periodontal, afetando, em sua maioria, adultos e idosos. A reabilitação protética com implantes osseointegrados é considerada, na atualidade, padrão ouro para o reestabelecimento da função e da estética em pacientes desdentados parciais ou edêntulos totais, por possibilitar a substituição de um único elemento dentário ou de uma arcada inteira. Ademais, possibilita maior conforto, estética e estabilidade, quando comparados às reabilitações com próteses parciais fixas ou próteses removíveis (CARDOSO et al., 2016; COSTA, 2018).

Embora poucos sejam os estudos que demonstrem o aumento na prevalência da colocação de implantes dentários na população mundial, estima-se que este valor tem crescido exponencialmente ao longo das últimas décadas. Um estudo conduzido com uma população dos Estados Unidos mostrou um grande aumento na prevalência de implantes dentários, de 0,7% em 1999 a 2000 para 5,7% em 2015 a 2016. O maior aumento absoluto na prevalência (12,9%) foi entre indivíduos de 65 a 74 anos, enquanto o maior o aumento relativo foi de aproximadamente 1.000% entre aqueles de 55 a 64 anos de idade. Estima-se que, até o ano de 2026, esta prevalência se aproxime de 25% (ELANI et al., 2018).

Na era dos implantes dentários, a tendência, às vezes, parece ser extrair dentes comprometidos e substituí-los por implantes dentários, sobretudo quando se avalia a vontade do paciente. Entretanto, muitos são os fatores a serem considerados quando se planeja uma reabilitação com implantes dentais, devendo ser considerados o volume, formato e qualidade óssea, além das características da mucosa peri-implantar. Ademais, mesmo quando se contornam as limitações locais do paciente, complicações, falhas e doenças como a peri-implantite não são incomuns e, apesar da crença popular, os implantes não representam garantia de sucesso (CLARK e LEVIN, 2019).

As falhas dos implantes dentais têm sido um fator de grande preocupação dos cirurgiões dentistas, podendo elas ser classificadas em falha precoce ou falha tardia. A falha precoce representa uma falha no estabelecimento da osseointegração dos implantes dentários, enquanto a falha tardia é a falha da osseointegração estabelecida ou da função dos implantes dentários. Embora a falha precoce represente apenas

complicações biológicas, a falha tardia pode incluir complicações biológicas ou mecânicas. Tais riscos podem ser reduzidos, ou até mesmo evitados, ao se adotar uma criteriosa anamnese, planejamento e execução dos procedimentos cirúrgicos, bem como adequada seleção e execução da reabilitação protética (DO et al., 2020).

Considerando a crescente demanda por implantes dentais na atualidade e, sobretudo, as chances de falhas e insucessos precoces ou tardios, o presente trabalho de conclusão de curso objetivou revisar a literatura a respeito das causas de falhas e insucessos das reabilitações com implantes dentários.

2 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Revisar a literatura a respeito das causas de falhas e insucessos das reabilitações com implantes dentários.

Objetivos Específicos

1. Elucidar os fatores a serem avaliados durante o planejamento de implantes dentários, sobretudo suas indicações e contraindicações;
2. Apresentar as principais falhas e insucessos provenientes da colocação de implantes dentários;
3. Apresentar as principais causas das falhas e insucessos provenientes da colocação de implantes dentários;
4. Apresentar as possíveis alternativas para se evitar falhas e insucessos provenientes da colocação de implantes dentários.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma revisão bibliométrica da literatura que buscou elucidar as principais causas de falhas e insucessos em implantes dentários. A revisão bibliométrica foi escolhida por ser um método planejado para responder a uma pergunta específica, e que possibilita coletar, selecionar e analisar criticamente os estudos primários, fontes de informação para a revisão. As fontes de um estudo de bibliometria são, portanto, artigos e outros documentos provenientes de estudos originais, disponíveis em um banco de dados.

Para a presente revisão bibliométrica, foram realizadas buscas nas bases de dados Scielo, Pubmed, Biblioteca Virtual de Saúde e Google Scholar. Foram selecionados artigos completos, *guidelines*, protocolos, monografias, teses e dissertações publicados na íntegra, sendo admitidas publicações na língua portuguesa e inglesa. Para as buscas foram incluídos os termos-chave: implante dental, falha precoce de implantes dentais, falha tardia de implantes dentais, biocompatibilidade, osteointegração, dental implant, early failure of dental implant, late failure of dental implant, Biocompatibility, Osseointegration.

As buscas foram realizadas no período de 22 de setembro de 2021 a 15 de outubro de 2021, sendo selecionados artigos que se enquadrassem na temática do presente estudo. A seleção dos artigos e documentos foi feita através da leitura de seus títulos e resumos. Uma vez identificado o interesse nos mesmos, a leitura na íntegra e o recorte do conteúdo foi realizado por uma só pesquisadora. Considerando que implantodontia dental já faz parte da odontologia há décadas, bem como suas indicações, causas de falhas e insucessos, não foi estabelecida delimitação de tempo para as datas das publicações incluídas nesta revisão, entretanto optou-se por sempre priorizar referências mais recentes.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Foram incluídos, na presente revisão bibliométrica, a descrição dos procedimentos de avaliação e planejamento dos implantes dentários, as principais falhas e causas de insucessos relacionados aos implantes dentais bem como seus fatores predisponentes e, por fim, a prevenção de falhas e insucessos relacionadas aos implantes dentários.

4.1 Planejamento de Implantes Dentários

Os implantes são estruturas posicionadas cirurgicamente em osso com a finalidade de suportar as próteses dentárias artificiais, possibilitando o reestabelecimento da função mastigatória, da estética, fonética e relações interpessoais. A reabilitação com implantes osseointegrados tem sido uma escolha cada vez mais comum entre os pacientes com edentulismo parcial ou total, seja pela evolução dos biomateriais e avanço nas técnicas cirúrgicas ou pela possibilidade de se reabilitar pacientes com alterações locais ou sistêmicas (SOUZA, 2021).

Muitos fatores desempenham papéis importantes na obtenção de estabilidade e na duração dos implantes dentários. Estes incluem fatores relacionados ao comportamento e à saúde sistêmica dos pacientes, à saúde do sítio a receber o implante, às forças exercidas sobre o implante e tecidos adjacentes, ao sistema de implante e ao tipo de implante escolhido e à habilidade dos cirurgiões-dentistas em fornecer os cuidados odontológicos, incluindo procedimentos cirúrgicos, protéticos e de manutenção preventiva (COSTA, 2018; HÄMMERLE et al., 2004).

Informações sobre o histórico médico do paciente são indispensáveis já no início do planejamento. Essa avaliação inclui histórico prévio e atual de doenças, sobretudo doenças crônicas não transmissíveis com implicações para o pré e pós-operatório, como é o caso de hipertensão arterial e diabetes mellitus, que podem interferir na cicatrização, osseointegração e predispor o surgimento de infecções. Além disso, medicações de uso contínuo também devem ser avaliadas e, caso necessário, exames laboratoriais (hemograma, coagulograma, glicemia jejum) e relatórios médicos podem ser requeridos (tais como do cardiologista e endocrinologista). Ademais, se tratando de cirurgias para implantodontia, doenças

como artrite reumatóide, osteomalácia, osteogênese imperfeita ou outras doenças com alteração óssea devem ser avaliadas. Não é incomum que pacientes com grande comprometimento sistêmico sejam desencorajados a realizarem implantes dentários (COSTA, 2018; HÄMMERLE et al., 2004).

Para a reabilitação com próteses suportadas por implantes, pacientes diabéticos merecem atenção especial. O paciente com diabetes apresenta uma deficiência na realização de suas atividades imunológica e inflamatória, ficando mais vulnerável a desenvolver infecções, afetando negativamente na cicatrização e influenciando diretamente na formação e remodelação óssea (MELO et al., 2019). Entretanto, em uma revisão sistemática conduzida por Do et al. (2020), os autores verificaram que o diabetes controlado não influenciou significativamente a taxa de falha tardia dos implantes dentais.

Em um estudo que teve como objetivo revisar as doenças médicas que supostamente impedem o tratamento com implantes dentários convencionais, Hwang e Wang (2006) sinalizam como contraindicações absolutas casos de infarto do miocárdio recente e acidente cerebrovascular, cirurgias de prótese valvular, imunossupressão, discrasias sanguíneas e problemas relacionados à coagulação sanguínea, tratamento oncológico em andamento, abuso de drogas, doença psiquiátrica, bem como uso de bifosfonato intravenoso. Segundo os autores, tais condições impedem a cirurgia oral eletiva e requerem monitoramento criterioso por parte do médico e do dentista, podendo até mesmo acarretar óbito do paciente (HWANG e WANG, 2006).

No que diz respeito aos hábitos dos pacientes, fatores como higiene dental inadequada, tabagismo e alcoolismo são relacionados a não osseointegração dos implantes, doença peri-implantar e perda óssea tardia ou falhas prematuras dos implantes. Ainda, descreve-se que em pacientes com fluxo salivar reduzido, a ausência local de componentes do sistema imune pode alterar a osseointegração e a cicatrização dos tecidos peri-implantares (COSTA, 2018; HÄMMERLE et al., 2004).

A avaliação do tecido gengival inclui aspectos relacionados à sua espessura, queratinização, inserção e aspecto. Fatores locais dos pacientes incluem doença periodontal não tratada, sendo este um fator de risco para a contaminação da superfície peri-implantar. Alterações patológicas do tecido mole, como lesões erosivas, bolhosas ou hiperkeratóticas, são fatores de risco em potencial e devem ser examinados minuciosamente e tratados de forma adequada antes que a terapia com

implantes na região seja conduzida. A avaliação dos tecidos gengivais inclui, também, a necessidade de enxerto gengival (COSTA, 2018; HÄMMERLE et al., 2004; SOUZA, 2021).

No que diz respeito à avaliação da estrutura óssea, a altura, volume e qualidade do tecido são aspectos de relevância. Inicialmente são indicadas radiografias bidimensionais, sobretudo a técnica panorâmica e periapical. A partir da avaliação inicial da estrutura óssea sítio do futuro implante, pode ser indicada a realização de uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). As TCFC eliminam as limitações de falta de informação transversal e dificuldade de visualização de estruturas anatômicas. Assim, a partir desta técnica, é possível determinar a quantidade óssea disponível, tanto em altura, como em largura, além de sua qualidade e presença de estruturas anatômicas de relevância. Partindo-se desta análise tridimensional, pode-se prever a necessidade de realização de enxerto ósseo ou selecionar sítios de melhor qualidade para a colocação dos implantes dentários (FORTES, 2016).

Para além da avaliação clínica, o planejamento dos implantes dentários pode ser realizado através de fluxo digital. A partir das imagens obtidas por TCFC e escaneamento intraoral, os dados são importados para o software de planejamento de implante digital. Uma vez obtido um modelo virtual preciso do paciente, o encaixe da futura prótese permitirá a colocação virtual dos implantes previamente disponíveis nestes softwares. A posição e o eixo do implante são ajustados de acordo com o osso disponível e, a partir deste planejamento, o guia cirúrgico pode ser construído a partir de trabalho manual ou manufatura digital (impressão 3D). Estima-se que, embora este planejamento de fluxo digital represente maior custo ao tratamento, este garante um posicionamento mais seguro dos implantes, sobretudo quando muitos implantes são posicionados ou quando a estrutura óssea se mostra comprometida (AL YAFI et al., 2019).

Em se tratamento de planejamento de implantes dentários através de fluxo digital, cabe citar a utilização do planejamento reverso a partir das próteses a serem empregadas como restaurações imediatas ou provisórias. A partir destas próteses executadas ainda na fase de planejamento dos implantes, pode-se guiar o melhor local e melhor eixo de inserção dos implantes, assim como sua extensão, largura, formato e componentes a serem empregados (SOUZA, 2021).

4.2 Falhas e Insucessos Provenientes de Implantes Dentários

Em uma revisão sistemática conduzida por Moraschini et al. (2015), os autores tiveram como objetivo avaliar a sobrevida e as taxas de sucesso de implantes osseointegrados em estudos longitudinais que realizaram um acompanhamento de, pelo menos, 10 anos. Um total de 23 artigos foram incluídos nesta revisão, sendo dez estudos prospectivos, nove estudos retrospectivos e quatro ensaios clínicos randomizados, totalizando 7.711 implantes, com tempo médio de preservação de 13,4 anos. Levando em consideração as limitações dos estudos incluídos e da revisão conduzida, pode-se afirmar que os implantes osseointegrados são seguros e apresentam altas taxas de sobrevivência e reabsorção óssea marginal mínima em longo prazo (MORASCHINI et al., 2015).

Embora as taxas de sucesso de implantes dentais em pacientes saudáveis variem de 95,7% em cinco anos e 92,8% em dez anos, sabe-se também que muitas variáveis estão envolvidas no sucesso ou falha dos implantes dentários. A falha do implante é uma situação que requer sua remoção, podendo ser resultado de seu posicionamento inadequado, ausência de osseointegração/mobilidade, com ou sem sintomatologia dolorosa, e perda óssea sustentada após período de cicatrização (DO et al., 2020; NÓIA et al., 2010; SAKKA et al., 2012).

Dentro de uma reabilitação com implantes, podem ocorrer complicações transoperatórias e pós-operatórias, sendo essas últimas classificadas ainda como falhas precoces ou falhas tardias. Do et al. (2020) relatam que as taxas de intercorrências, falhas e insucessos relacionados a implantes odontológicos podem variar de 1 a 19% (DO et al., 2020; NÓIA et al., 2010).

As complicações ou acidentes transoperatórios são aquelas que ocorrem durante a cirurgia para instalação dos implantes dentários, podendo ser listados: sangramento excessivo ou hemorragia por problemas sanguíneos ou uso de anticoagulantes; angulação ou posição inadequada dos implantes; perfuração da parede inferior do seio maxilar ou do canal mandibular, com conseqüente lesão do nervo alveolar inferior; afastamento da tábua óssea vestibular ou lingual; fratura de mandíbula ou fratura do implante. Sugere-se que as falhas relacionadas à posicionamento inadequado do implante, trepanações e fraturas ósseas e fratura do implante são relacionadas ao planejamento inadequado da cirurgia, à falta de

habilidade do cirurgião-dentista ou imperícia do mesmo (CAMARGO e VAN SICKELS, 2015; NÓIA et al., 2010).

A falha precoce do implante resulta da incapacidade de estabelecimento da osseointegração. Nesse caso, a consolidação óssea após a inserção do implante é prejudicada e pode ser influenciada por fatores locais e sistêmicos. Estima-se que doenças sistêmicas e hábitos de risco podem afetar os tecidos orais, aumentando sua suscetibilidade a outras doenças ou interferindo na cicatrização da ferida cirúrgica. Em um estudo retrospectivo conduzido por Chrcanovic et al. (2016), os autores avaliaram dados de 2.670 pacientes que receberam 10.096 implantes e foram consecutivamente tratados com próteses implantossuportadas entre 1980 e 2014. Como resultado, observaram que o fumo e a ingestão de antidepressivos são potenciais fatores para a ocorrência de falhas precoces em implantes dentais (CHRCANOVIC et al., 2016).

Já a falha tardia pode ser definida como falha sustentada da osseointegração do implante ou a falha da função dos implantes dentários. De acordo com as revisões conduzidas por Chrcanovic et al. (2014) e Do et al. (2020), os fatores de risco comuns relacionados à falha tardia do implante dentário podem ser classificados em três grupos: (1) o histórico do paciente, incluindo radioterapia, bruxismo, doença periodontal, tabagismo; (2) parâmetros clínicos, incluindo baixa qualidade óssea (osso cortical delgado com baixa densidade de osso trabecular), inserção de implantes em locais com pequenos volumes ósseos, implantes realizados em maxila e inserção do implante em região posterior de mandíbula; e (3) decisões tomadas pelo dentista, incluindo baixa estabilidade inicial, baixo torque de inserção de implantes de carga imediata, uso de implantes curtos, uso de implantes cilíndricos, mais de um implante colocado durante a cirurgia ou instalação de *overdenture* suportada por implante com conexão cônica. French et al. (2019) ainda relacionam a diabetes, higiene oral inadequada, uso de enxerto ósseo, presença de tecido mucoso fino e grande profundidade de sondagem de tecido mole aos fatores de risco para a falha tardia de implantes dentais

Sobre a mucosa circunjacente ao implante dental, evidências sugerem que a estabilidade dos tecidos moles ao redor dos implantes dentários osseointegrados pode influenciar substancialmente sua estabilidade clínica e estética de longo prazo. A literatura atual indica que a presença de uma largura adequada de mucosa aderida queratinizada ao redor dos implantes dentários pode levar a uma melhor estabilidade dos tecidos moles e duros, menor acúmulo de placa, recessão limitada dos tecidos

moles e menor incidência de mucosite peri-implantar. O posicionamento adequado do implante, considerando cuidadosamente as dimensões mesio-distais e buco-linguais apropriadas e a angulação do implante, podem prevenir a perda de tecidos moles interdentais e o desenvolvimento de recessões de tecidos moles (CHACKARTCHI et al., 2019).

Dentre as condições patológicas locais relacionados à falha de implantes dentários, pode-se destacar a infecção pós-operatória e as doenças peri-implantares. A infecção pós-operatória é caracterizada pela presença de drenagem purulenta (espontânea ou por incisão) ou fístula na região operatória, juntamente com dor ou sensibilidade, edema localizado, vermelhidão ou febre ($> 38^{\circ} \text{C}$). A infecção inicial é definida como infecção que ocorre até 1 semana após a cirurgia e, a infecção tardia, como infecção que ocorre no período entre 1 semana após a cirurgia até o momento da conexão do *abutment* (3-8 meses após a cirurgia). Acredita-se que a contaminação bacteriana durante a inserção do implante pode causar falha precoce do implante dentário. A contaminação da superfície do implante por biofilmes bacterianos durante os procedimentos operatórios pode levar a um processo inflamatório nos tecidos duros e moles, diminuindo a taxa de sucesso do implante. As infecções em torno dos biomateriais são muito difíceis de tratar e quase todos os implantes infectados podem falhar em algum momento após sua colocação (CAMARGO e VAN SICKELS, 2015).

As doenças peri-implantares são definidas como lesões inflamatórias dos tecidos peri-implantares e incluem mucosite peri-implantar, uma lesão inflamatória limitada à mucosa circundante de um implante, e peri-implantite, uma lesão inflamatória da mucosa que afeta o suporte ósseo com resultante perda de osseointegração. Clinicamente, as doenças peri-implantares se apresentam com vermelhidão, inchaço da mucosa, hemorragia e/ou supuração, aprofundamento das bolsas adjacentes ao implante e perda do osso de suporte. Existem fortes evidências de que há um risco aumentado de desenvolvimento de peri-implantite em pacientes com histórico de periodontite crônica, habilidades deficientes de controle de placa e ausência de manutenção regular após a terapia com implante. Estudos indicando tabagismo e diabetes como potenciais fatores de risco são inconclusivos, assim como os indícios de que o acúmulo de resíduos da cimentação protética seja um fator local predisponente (FIGUERO et al., 2014; JEPSEN et al., 2015; SCHWARZ et al., 2018).

4.3 Prevenção de Falhas e Insucessos Provenientes de Implantes Dentários

O estudo conduzido por Christman et al. (2014) buscou definir o consenso de 24 periodontistas a respeito das etapas clínicas adequadas para a execução segura de implantes dentais. Os autores definiram vinte itens essenciais, dividindo-os em fases pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias. Na fase pré-operatória, ou de planejamento, os autores consideram essencial: verificar a estabilidade periodontal por meio de avaliação clínica e radiográfica; revisar os recursos de diagnóstico (como radiografias, TCFC e modelos); identificar as principais estruturas anatômicas (como nervo alveolar inferior, nervo mentual, assoalho dos seios da face, concavidade lingual); revisar o histórico médico e odontológico, incluindo medicamentos de uso atual; revisar o plano de tratamento protético/ restaurador; verificar se o termo de assentimento do paciente foi obtido; verificar se o paciente tem uma cópia do plano de tratamento (CHRISTMAN et al., 2014).

No que diz respeito aos procedimentos intraoperatórios, os autores recomendam revisar o histórico médico e odontológico antes do procedimento; monitorar os sinais vitais do paciente se sedação consciente for administrada; proteger as vias aéreas quando apropriado; obter e revisar radiografias intraoperatórias se houver espaço limitado ou se as estruturas anatômicas próximas forem preocupantes; solicitar a um assistente para verificar a posição da broca; obter radiografia final para verificar a posição do implante e o assentamento do abutment ou parafuso de cobertura (CHRISTMAN et al., 2014).

No que diz respeito aos procedimentos pós-operatórios, os autores recomendam a prescrição de antibióticos caso enxerto ósseo for colocado juntamente com o implante; prescrever clorexidina ou outros colutórios bucais pós-cirúrgicos; realizar uma radiografia para confirmar a osseointegração antes dos procedimentos restauradores; agendar consultas periódicas de acompanhamento para o paciente; fornecer instruções pós-operatórias por escrito ao paciente; telefonar ao paciente após a cirurgia para avaliar a recuperação do procedimento; fornecer o prontuário operatório e pós-operatório ao dentista protesista (CHRISTMAN et al., 2014).

Embora tais recomendações não se limitem à prevenção de falhas precoces ou tardias, sendo também essenciais para a segurança do paciente e da equipe odontológica, elas devem ser consideradas, também, para se evitar a perda precoce

ou tardia do implante. Especificamente relacionado à essas falhas, algumas medidas preventivas podem ser adotadas

Buscando-se prevenir sangramentos provenientes de uso de anticoagulantes, o que pode acarretar visão comprometida da área cirúrgica com consequente instalação inadequada do implante, Camargo e Van Sickels (2015) salientam que a maioria das diretrizes sugerem que os pacientes com RNI inferior a 3,5 podem ser submetidos a extração única simples sem qualquer ajuste na anticoagulação. Entretanto, quando múltiplas extrações são realizadas e combinadas à colocação de implantes, a chance de sangramento persistente ou hemorragia aumenta. Neste sentido, a depender da extensão da cirurgia, recomenda-se a consulta ao médico do paciente com suspensão do medicamento antes do procedimento cirúrgico.

A antibioticoterapia profilática pode prevenir infecções pós-operatórias e, assim, diminuir a falha do implante. Entretanto, o benefício desta profilaxia cirúrgica para implantodontia em pacientes saudáveis é controverso, sendo mais indicado em casos de cirurgias complexas com a colocação de enxerto ósseo. Sugere-se que, em casos menos complexos, o correto planejamento, a manipulação adequada dos tecidos e a técnica clínica correta são fatores mais importantes para a prevenção de infecção pós-operatória do que a profilaxia antibiótica em si (CAMARGO e VAN SICKELS, 2015).

No que diz respeito à prevenção de falhas tardias, sobretudo doenças peri-implantares, pode-se destacar um correto planejamento da cirurgia, com realização de exames complementares e, se possível, planejamento através de fluxo digital e cirurgia guiada, selecionando implantes que melhor se adequem ao volume e à altura óssea disponível. Com relação às características locais do paciente, faz-se necessária a adequação do meio bucal, buscando eliminar doenças periodontais e outros focos de infecção ou complicações tardias, além de se avaliar a necessidade de enxertos ósseos ou de tecidos moles. A antibioticoterapia profilática deve ser avaliada, também.

Ainda, é importante que condições sistêmicas sejam avaliadas e controladas. Em uma revisão de literatura conduzida por Melo et al. (2019), os autores tiveram como objetivo elucidar o processo de osseointegração em pacientes com diabetes mellitus. O diabetes não é uma contraindicação absoluta para a colocação de implantes dentários. O importante é o paciente a ser implantado nestas condições mantê-lo controlada especialmente durante o período de osseointegração e que haja a administração de antibióticos antes e após a cirurgia e ainda a prescrição de

bochechos de clorexidina a 0,12% durante duas semanas após o procedimento cirúrgico.

Finalmente, a avaliação periódica do paciente, sobretudo no período pós-operatório é essencial a um bom desfecho do tratamento. Tais consultas visam garantir não somente a identificação e remoção de agressores locais aos implantes, tais como placa bacteriana ou cimentos protéticos impactados, mas também orientar o paciente quando a hábitos nocivos e identificar processos inflamatórios ainda em seus estágios iniciais, o que pode aumentar as chances de resolução e manutenção do implante.

CONCLUSÕES

As falhas dos implantes dentais podem ocorrer a partir de intercorrências transoperatórias ou no pós-operatório, sendo essa última ainda classificada como falha imediatas ou tardia. Essas, em geral resultam na perda do implante dental, como resultado na ausência de osseointegração ou por fraturas ósseas ou do próprio implante. Fatores de risco incluem características sistêmicas ou clínicas do próprio paciente e fatores relacionados ao planejamento e execução da cirurgia. Como medidas de prevenção às falhas dos implantes, sugere-se o correto planejamento da cirurgia, controle dos fatores sistêmicos e locais do paciente, além de um acompanhamento periódico do paciente no pós-operatório.

REFERÊNCIAS

AL YAFI, F.; CAMENISCH, B.; AL-SABBAGH, M. Is digital guided implant surgery accurate and reliable?. **Dental Clinics**, v. 63, n. 3, p. 381-397, 2019.

CAMARGO, I.B.; VAN SICKELS, J.E. Surgical complications after implant placement. **Dental Clinics**, v. 59, n. 1, p. 57-72, 2015.

CARDOSO, M.; BALDUCCI, I.; TELLES, D.D.M.; LOURENÇO, E.J.V.; NOGUEIRA JÚNIOR, L. Edentulism in Brazil: trends, projections and expectations until 2040. **Ciencia & saude coletiva**, v. 21, p. 1239-1246, 2016. doi: 10.1590/1413-81232015214.13672015.

CHACKARTCHI, T.; ROMANOS, G.E.; SCULEAN, A. Soft tissue-related complications and management around dental implants. **Periodontology 2000**, v. 81, n. 1, p. 124-138, 2019.

CHRCANOVIC, B.R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Reasons for failures of oral implants. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 41, n. 6, p. 443-476, 2014.

CHRCANOVIC, B.R.; KISCH, J.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Factors influencing early dental implant failures. **Journal of dental research**, v. 95, n. 9, p. 995-1002, 2016.

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. doi: 10.1111/edt.12492.

COSTA, T.M. **Pré-requisitos iniciais em um planejamento de reabilitação oral com implantes**. [Monografia] Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

CHRISTMAN, A.; SCHRADER, S.; JOHN, V.; ZUNT, S.; MAUPOME, G.; PRAKASAM, S. Designing a safety checklist for dental implant placement: a Delphi study. **The Journal of the American Dental Association**, v. 145, n. 2, p. 131-140, 2014.

DO, T.A.; LE, H.S.; SHEN, Y.W.; HUANG, H.L.; FUH, L.J. 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. doi: 10.3390/ijerph17113931.

ELANI, H.W.; STARR, J.R.; DA SILVA, J.D.; GALLUCCI, G.O. ELANI, H. W. et al. Trends in dental implant use in the US, 1999–2016, and projections to 2026. **Journal of dental research**, v. 97, n. 13, p. 1424-1430, 2018. . doi: 10.1177/0022034518792567.

FIGUERO, E.; GRAZIANI, F.; SANZ, I.; HERRERA, D.; SANZ, M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. **Periodontology** 2000, v. 66, n. 1, p. 255-273, 2014.

FORTES, J.H.P. **Impacto da tomografia de feixe cônico e da experiência profissional no planejamento do tratamento com implantes dentários**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2016.

FRENCH, D.; GRANDIN, H.M.; OFEC, R. Retrospective cohort study of 4,591 dental implants: Analysis of risk indicators for bone loss and prevalence of peri-implant mucositis and peri-implantitis. **Journal of periodontology**, v. 90, n. 7, p. 691-700, 2019. doi: 10.1002/JPER.18-0236.

HÄMMERLE, C.H.F.; GLAUSER, R. Clinical evaluation of dental implant treatment. **Periodontology** 2000, v. 34, n. 1, p. 230-239, 2004. doi:10.1046/j.0906-6713.2003.003434.x.

HWANG, D.; WANG, H.L. Medical contraindications to implant therapy: part I: absolute contraindications. **Implant dentistry**, v. 15, n. 4, p. 353-360, 2006.

JEPSEN, S.; BERGLUNDH, T.; GENCO, R.; AASS, A.M.; DEMIREL, K.; DERKS, J., ... ZITZMANN, N. U. Primary prevention of peri-implantitis: Managing peri-implant mucositis. **Journal of clinical periodontology**, v. 42, p. S152-S157, 2015.

MORASCHINI, V.; POUBEL, L.D.C.; FERREIRA, V.F.; BARBOZA, E. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 44, n. 3, p. 377-388, 2015.

NÓIA, C.F.; ORTEGA-LOPES, R.; MORAES, M.D.; ALBERGÁRIA-BARBOSA, J.R.D.; MOREIRA, R.W.F.; MAZZONETTO, R. Complicações decorrentes do tratamento com implantes dentários: Análise retrospectiva de sete anos. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 64, n. 2, p. 146-9, 2010.

SAKKA, S.; BAROUDI, K.; NASSANI, M.Z. Factors associated with early and late failure of dental implants. **Journal of investigative and clinical dentistry**, v. 3, n. 4, p. 258-261, 2012.

SCHWARZ, F.; DERKS, J.; MONJE, A.; WANG, H.L. Peri-implantitis. **Journal of clinical periodontology**, v. 45, p. S246-S266, 2018.

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

TYNDALL, D.A.; PRICE, J.B.; TETRADIS, S.; GANZ, S. D.; HILDEBOLT, C.; SCARFE, W. C. Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with

emphasis on cone beam computed tomography. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology**, v. 113, n. 6, p. 817-826, 2012.