

Erros e intercorrências que decorrem na instalação dos implantes dentários

Errors and complications arising from the placement of dental implants

Jean Vitor Alves Mucugê¹

Helder Barreto Valiense²

RESUMO:

A implantodontia apresenta elevadas taxas de sucesso clínico, porém erros técnicos e intercorrências cirúrgicas ainda podem comprometer a osseointegração e a longevidade dos implantes dentários.

Com o objetivo de analisar os principais erros e intercorrências associados à instalação de implantes dentários, identificando fatores de risco, complicações e estratégias preventivas.

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio de buscas nas bases PubMed, SciELO, Google Scholar e ScienceDirect, utilizando descritores relacionados à implantodontia, falhas de implantes e complicações cirúrgicas.

Os estudos analisados demonstraram que falhas no planejamento cirúrgico, posicionamento inadequado do implante, ausência de estabilidade primária, baixa qualidade óssea, tabagismo e doenças peri-implantares constituem os principais fatores associados às falhas precoces e tardias.

Conclui-se que a maioria das intercorrências relacionadas aos implantes dentários pode ser reduzida por meio de diagnóstico adequado, planejamento individualizado, execução técnica precisa e acompanhamento clínico periódico.

¹Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: jeanzinm15@gmail.com

²Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: hvaliense@gmail.com

Palavras-chave: Implantes dentários; Osseointegração; Falha de implantes; Complicações em implantodontia; Peri-implantite.

ABSTRACT

Introduction: Implant dentistry has established itself as one of the most important fields in contemporary dentistry, providing functional and aesthetic rehabilitation with high success rates. However, technical errors and biological, anatomical, and mechanical complications can still compromise osseointegration and the longevity of dental implants. **Objective:** To analyze the main errors and complications that occur during the placement of dental implants, identifying their causes, consequences, and prevention strategies, with an emphasis on the biological, technical, and systemic factors associated with treatment failure. **Materials and Methods:** This is a qualitative, descriptive-exploratory study conducted through a narrative review of the literature. The literature search was conducted in the PubMed, SciELO, Google Scholar, and ScienceDirect databases, using search terms in Portuguese and English related to implant failure, osseointegration, surgical complications, and peri-implantitis. **Results:** The studies reviewed demonstrated that inadequate planning, incorrect implant placement, lack of primary stability, poor bone quality, smoking, uncontrolled diabetes, peri-implantitis, and insufficient maintenance are the main factors associated with early and late failures. **Conclusion:** It is concluded that most errors and complications can be prevented through thorough diagnosis, individualized planning, precise technical execution, and periodic follow-up, thereby promoting greater predictability, safety, and clinical success of dental implant treatments.

Keywords: Dental implants; Osseointegration; Implant failure; Complications in implant dentistry; Peri-implantitis.

1 INTRODUÇÃO

A implantodontia consolidou-se como uma das áreas mais relevantes da odontologia contemporânea, sendo amplamente reconhecida por sua capacidade de promover reabilitação funcional e estética em pacientes com perda dentária. O desenvolvimento de biomateriais, especialmente o titânio, aliado ao avanço das técnicas cirúrgicas e ao aprimoramento dos protocolos clínicos, possibilitou elevadas taxas de sucesso e previsibilidade nos tratamentos. O princípio biológico que sustenta essa previsibilidade é a osseointegração, caracterizada pela

íntima relação entre o tecido ósseo e a superfície do implante, sem interposição de tecido fibroso, permitindo estabilidade mecânica e funcional ao longo do tempo (Trindade; Albrektsson; Wennerberg, 2015; Pandey; Rokaya; Bhattarai, 2022).

Entretanto, apesar dos avanços científicos e tecnológicos, a instalação de implantes dentários não está isenta de falhas. Evidências contemporâneas demonstram que erros técnicos, falhas no planejamento cirúrgico e condições sistêmicas ou locais desfavoráveis podem comprometer a osseointegração e o sucesso clínico do tratamento (AlRowis et al., 2025). Complicações podem ocorrer durante a fase cirúrgica da instalação de implantes dentários, incluindo intercorrências como perfurações ósseas, lesões anatômicas, falhas no preparo do leito cirúrgico, posicionamento inadequado do implante e ausência de estabilidade primária. Essas condições estão diretamente relacionadas ao planejamento cirúrgico e à execução técnica, podendo comprometer a osseointegração e o sucesso clínico do tratamento (Camargo; Van Sickels, 2015; Thiebot et al., 2021). A problemática central reside no fato de que muitos desses insucessos estão diretamente relacionados a fatores evitáveis, como planejamento inadequado, execução técnica imprecisa e avaliação insuficiente das condições do paciente. Estudos recentes indicam que erros de posicionamento do implante, por exemplo, apresentam prevalência significativa, podendo resultar em perda óssea, comprometimento estético e até necessidade de remoção do implante (Alaqeely et al., 2025). Além disso, fatores como baixa densidade óssea, histórico de doença periodontal, tabagismo e ausência de manutenção adequada estão fortemente associados ao aumento do risco de falhas (Do et al., 2020; Galarraga-Vinueza et al., 2025). Tais evidências demonstram que o sucesso da implantodontia não depende exclusivamente da técnica, mas de uma abordagem integrada que considere aspectos biológicos, mecânicos e comportamentais. No cenário brasileiro, essa discussão torna-se ainda mais relevante devido à alta demanda por tratamentos com implantes dentários, posicionando o país como um dos maiores mercados na área. Esse crescimento amplia a responsabilidade do cirurgião-dentista quanto à adoção de práticas baseadas em evidências, visando reduzir complicações que impactam diretamente a qualidade de vida dos pacientes. O insucesso do tratamento pode gerar consequências significativas, incluindo prejuízos funcionais, estéticos e psicossociais, além de custos adicionais decorrentes de retratamentos (Heckmann, 2025). Dessa forma, a persistência de erros e intercorrências não apenas compromete o prognóstico clínico, mas também afeta a credibilidade profissional e o sistema de saúde como um todo. Diante dessa realidade, evidencia-se uma lacuna importante na literatura no que se refere à análise sistematizada dos fatores que contribuem para falhas na instalação de implantes, especialmente no que tange à sua prevenção e manejo clínico.

Embora existam inúmeros estudos sobre taxas de sucesso, a compreensão aprofundada dos erros operatórios e suas consequências ainda necessita ser ampliada, sobretudo sob uma perspectiva integrada e aplicada à prática clínica. Assim, emerge a seguinte questão norteadora: quais são os principais erros e intercorrências associados à instalação de implantes dentários e de que forma podem ser prevenidos e controlados para garantir maior previsibilidade e sucesso terapêutico?

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo geral analisar os principais erros e intercorrências que ocorrem durante a instalação de implantes dentários, identificando suas causas, consequências e estratégias de prevenção. De forma específica, busca-se: identificar fatores biológicos, técnicos e sistêmicos associados às falhas; descrever as complicações mais frequentes que comprometem a osseointegração; e discutir medidas preventivas e condutas clínicas que contribuam para a redução de riscos e melhoria dos resultados terapêuticos.

A justificativa deste estudo fundamenta-se na necessidade de aprimorar o conhecimento científico e clínico acerca das falhas em implantodontia, contribuindo para uma prática mais segura, previsível e baseada em evidências. Considerando o impacto das intercorrências sobre a saúde do paciente e os custos envolvidos no retratamento, torna-se essencial compreender os mecanismos que levam ao insucesso, a fim de minimizá-los. Além disso, a pesquisa apresenta relevância acadêmica, ao fortalecer a formação crítica de futuros profissionais, e relevância social, ao promover tratamentos mais eficazes e seguros. Dessa forma, o estudo não apenas amplia o entendimento sobre a temática, mas também responde a uma demanda ética e científica da odontologia moderna: garantir excelência clínica associada à segurança do paciente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Osseointegração e fundamentos da implantodontia

Os implantes dentários são dispositivos de material aloplástico, geralmente confeccionados em titânio, inseridos no osso alveolar com a finalidade de substituir raízes dentárias ausentes e servir de suporte para próteses fixas ou removíveis. Essa modalidade terapêutica possibilita a reabilitação funcional e estética de pacientes edêntulos ou parcialmente edêntulos, além de contribuir para a preservação dos dentes adjacentes e estruturas ósseas (Lang, 2019).

O princípio biológico fundamental da implantodontia moderna é a osseointegração, definida como a formação de uma interface estável, direta e funcional entre o osso vivo e a

superfície do implante, sem interposição de tecido fibroso. Esse processo garante estabilidade ao implante e permite a dissipação adequada das forças mastigatórias, favorecendo a longevidade do tratamento reabilitador (Trindade; Albrektsson; Wennerberg, 2015).

A osseointegração envolve mecanismos biológicos complexos, incluindo adsorção proteica, resposta inflamatória controlada, diferenciação celular e remodelação óssea. A compreensão desses fenômenos é essencial para fundamentar o planejamento e a instalação dos implantes em evidências científicas, reduzindo falhas relacionadas à técnica cirúrgica e ao comportamento biológico do tecido ósseo (Gonçalves; Amorim; Marangon, 2023).

O sucesso da terapia com implantes depende de fatores relacionados ao paciente, ao osso receptor e ao implante utilizado. Aspectos como qualidade e volume ósseo, saúde sistêmica, condição periodontal, características da superfície do implante e estabilidade primária influenciam diretamente a previsibilidade clínica e a manutenção da osseointegração (Santos et al., 2022).

Com o avanço da implantodontia, novos protocolos cirúrgicos, superfícies tratadas e recursos digitais passaram a ser incorporados à prática clínica, aumentando a previsibilidade dos procedimentos. Entretanto, o sucesso terapêutico permanece diretamente relacionado ao correto planejamento cirúrgico e ao controle de fatores biológicos e biomecânicos que possam comprometer a integração do implante (Pandey; Rokaya; Bhattarai, 2022).

2.2 Fatores de riscos para falhas na instalação dos implantes dentários

O planejamento da reabilitação com implantes deve incluir avaliação criteriosa das condições sistêmicas e locais do paciente, visando reduzir riscos de falhas e intercorrências. Variáveis como densidade óssea, condição periodontal, qualidade do tecido ósseo e características do implante exercem influência direta sobre a osseointegração e o prognóstico do tratamento (Santos et al., 2022).

Condições sistêmicas e hábitos comportamentais representam fatores de risco importantes para falhas implantárias. Pacientes tabagistas, com higiene oral deficiente, histórico de doença periodontal ou doenças sistêmicas descompensadas apresentam maior predisposição a complicações biológicas e perda de implantes (Liddel e Klineberg, 2011).

A qualidade óssea da região receptora também influencia significativamente o sucesso da instalação. Ossos de baixa densidade, especialmente classificados como tipo IV segundo Lekholm e Zarb (1985), apresentam menor estabilidade primária e maior risco de falhas precoces na osseointegração (Thanh et al., 2020).

Aspectos técnicos relacionados ao implante e à execução cirúrgica também interferem diretamente no prognóstico. Fatores como comprimento do implante, estabilidade primária inadequada, preparo excessivo do leito cirúrgico e ausência de osseointegração estão entre as principais causas de remoção precoce dos implantes (AlRowis et al., 2025).

Além disso, fatores sistêmicos individuais, como osteoporose e alterações metabólicas, podem interferir na remodelação óssea e no processo de cicatrização. Embora não representem contraindicação absoluta, essas condições exigem planejamento individualizado e controle clínico rigoroso (Kim et al., 2025).

2.3 Erros técnicos na instalação dos implantes dentários

Entre os principais erros técnicos associados à instalação de implantes dentários destaca-se o posicionamento inadequado do implante, incluindo proximidade excessiva entre implantes ou dentes adjacentes, má angulação e invasão de estruturas anatômicas. Estudos com tomografia computadorizada cone-beam demonstraram elevada frequência de erros relacionados à exposição de roscas e posicionamento incorreto, fatores associados à perda óssea peri-implantar e falhas protéticas (Alaqeely et al., 2025).

A ausência de estabilidade primária adequada representa outro fator crítico para o insucesso precoce. Falhas relacionadas ao superaquecimento ósseo durante o preparo do leito cirúrgico, preparo excessivo do sítio e torque inadequado comprometem a osseointegração e aumentam significativamente a taxa de perda precoce dos implantes (Thiebot et al., 2021).

As falhas precoces dos implantes, geralmente observadas nos primeiros meses após a instalação, estão frequentemente relacionadas a intercorrências cirúrgicas, como superaquecimento ósseo durante o preparo do leito, contaminação bacteriana intraoperatória, preparo excessivo do sítio cirúrgico e falha na obtenção de estabilidade primária adequada. Esses fatores comprometem diretamente a osseointegração e aumentam significativamente o risco de perda precoce do implante (Carr et al., 2019).

Erros de instalação também podem resultar em complicações biomecânicas após a reabilitação protética, incluindo sobrecarga oclusal, microtraumas e necessidade de remoção do implante. Mesmo em implantes osseointegrados, o posicionamento inadequado pode comprometer o resultado funcional e estético da reabilitação (Ribeiro et al., 2020).

Nos protocolos cirúrgicos em duas fases, a exposição precoce do cover screw durante o período de cicatrização constitui uma intercorrência relativamente frequente. Fatores como

mucosa fina, instalação imediata pós-extração e localização em região posterior da maxila estão associados ao aumento desse tipo de complicação (Negahdari et al., 2021).

O uso inadequado da técnica cirúrgica, associado à avaliação anatômica deficiente, também pode ocasionar deslocamento de implantes, perfuração cortical, fraturas ósseas e lesões em dentes adjacentes, comprometendo a segurança e previsibilidade do procedimento (Wanner; Manegold-Brauer; Brauer, 2013).

2.4 Intercorrecias cirúrgicas e anatomicas

Apesar da elevada previsibilidade da implantodontia, complicações cirúrgicas podem ocorrer durante ou após a instalação dos implantes. Essas intercorrências geralmente estão relacionadas a falhas no planejamento pré-operatório, desconhecimento anatômico ou inadequação técnica durante o preparo do leito cirúrgico (Camargo e Van, 2015).

Na maxila posterior, uma das complicações mais frequentes é a perfuração da membrana do seio maxilar durante procedimentos de sinus lift ou pela invasão do implante ao interior do seio maxilar. Essa condição pode favorecer o desenvolvimento de sinusopatias, inflamações e alterações da mucosa sinusal, exigindo acompanhamento clínico e radiográfico criterioso (Sala; Lu; Chrcanovic, 2024).

Meta-análises demonstram que a perfuração da membrana sinusal aumenta significativamente o risco de perda do implante e de complicações pós-operatórias, reforçando a importância do planejamento tridimensional e da avaliação prévia da altura óssea residual (Al-Moraissi et al., 2018).

Em região mandibular, lesões do nervo alveolar inferior representam intercorrências graves associadas à instalação inadequada dos implantes. A proximidade excessiva entre o implante e o canal mandibular pode causar parestesia, hipostesia e alterações neurosensoriais permanentes, especialmente quando não há distância de segurança adequada durante o planejamento cirúrgico (Peña-Cardelles et al., 2025).

Embora incomuns, complicações hemorrágicas associadas à instalação de implantes podem representar risco significativo ao paciente. Lesões vasculares em região lingual mandibular podem ocasionar hematomas extensos, edema do assoalho bucal e comprometimento das vias aéreas, exigindo manejo emergencial imediato. A prevenção dessas intercorrências depende de avaliação anatômica detalhada e técnica cirúrgica cuidadosa (Law et al., 2017).

Complicações hemorrágicas também podem ocorrer, especialmente em casos de lesão vascular no assoalho bucal. Hematomas extensos podem provocar deslocamento da língua e obstrução das vias aéreas, configurando situação de emergência médica (Law et al., 2017).

Além disso, intercorrências relacionadas à cicatrização, como deiscência de sutura, exposição de enxertos e contaminação do sítio cirúrgico, podem comprometer a reparação tecidual e a estabilidade do implante, principalmente em procedimentos associados à regeneração óssea guiada (Kim e Yun, 2014).

2.5 Estratégias preventivas e controle das intercorrências

A prevenção de falhas e intercorrências em implantodontia depende de diagnóstico preciso, planejamento individualizado e execução cirúrgica adequada. A avaliação clínica e radiográfica detalhada permite identificar fatores anatômicos e sistêmicos capazes de comprometer a osseointegração e aumentar o risco de complicações (Derks e Tomasi, 2015).

O planejamento digital tridimensional e o uso de guias cirúrgicos contribuem significativamente para reduzir erros de posicionamento, melhorar a distribuição de cargas oclusais e minimizar riscos de lesões anatômicas durante a instalação dos implantes (Pjetursson et al., 2012).

A utilização de exames de imagem tridimensionais, especialmente a tomografia computadorizada cone-beam (CBCT), associada ao planejamento virtual e à cirurgia guiada, proporciona maior precisão durante a instalação dos implantes. Esses recursos auxiliam na identificação de estruturas anatômicas críticas, reduzem erros de angulação e posicionamento e aumentam a previsibilidade cirúrgica (Pjetursson et al., 2012).

A escolha adequada do implante e do protocolo cirúrgico também representa etapa fundamental na prevenção de falhas. Implantes compatíveis com a densidade óssea e com as características anatômicas do sítio cirúrgico apresentam melhores índices de estabilidade primária e menor incidência de perda óssea marginal (Schwarz et al., 2018).

A identificação e o controle de fatores de risco, como tabagismo, diabetes descompensada e doença periodontal prévia, aumentam significativamente a previsibilidade clínica do tratamento. Pacientes com maior risco biológico devem ser submetidos a protocolos individualizados de acompanhamento e manutenção (Hashim e Cionca, 2020).

Embora a peri-implantite represente uma complicação tardia, sua prevenção está diretamente relacionada à correta instalação dos implantes e ao controle de fatores de risco desde o planejamento inicial. Estudos demonstram elevada prevalência de mucosite peri-implantar e peri-implantite em pacientes sem manutenção adequada, evidenciando a importância do acompanhamento clínico periódico (Derks e Tomasi, 2015; Schwarz et al., 2018).

A manutenção preventiva, associada à higiene oral adequada e ao acompanhamento profissional regular, contribui para redução de falhas biológicas e mecânicas, favorecendo maior longevidade e previsibilidade dos tratamentos implantossuportados (Pjetursson et al., 2012).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa e objetivo descritivo-exploratório, desenvolvida por meio de revisão narrativa da literatura. Esse delineamento metodológico foi adotado por possibilitar a identificação, análise e integração de evidências científicas relacionadas aos principais erros e intercorrências associados à instalação de implantes dentários, bem como às estratégias de prevenção e manejo clínico dessas ocorrências. A revisão narrativa é amplamente empregada em estudos de caráter teórico e analítico, especialmente quando se busca discutir criticamente o conhecimento disponível sobre determinado tema e estabelecer relações entre diferentes evidências científicas.

A área de estudo compreende a Implantodontia, com ênfase nas complicações cirúrgicas, biológicas e mecânicas que podem ocorrer durante ou após a instalação de implantes dentários osseointegráveis. A população investigada foi constituída por artigos científicos, revisões sistemáticas, meta-análises, estudos clínicos prospectivos e retrospectivos, relatos de caso e documentos técnicos publicados em periódicos nacionais e internacionais de reconhecida relevância na área odontológica. Foram incluídos trabalhos que abordassem fatores de risco, falhas precoces e tardias, complicações peri-implantares, lesões anatômicas, intercorrências cirúrgicas e estratégias preventivas aplicadas à prática clínica em implantodontia.

A amostragem foi do tipo não probabilística e intencional, composta por estudos selecionados conforme sua pertinência ao tema, atualidade e consistência metodológica. Priorizaram-se publicações disponíveis na íntegra, em língua portuguesa e inglesa, com ênfase

em estudos publicados nos últimos quinze anos, sem excluir referências clássicas consideradas fundamentais para a compreensão da osseointegração e do prognóstico dos implantes dentários. Foram excluídos artigos duplicados, estudos com informações insuficientes, publicações sem relação direta com o objetivo da pesquisa e trabalhos que não apresentassem rigor científico adequado.

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico em bases eletrônicas amplamente utilizadas na área da saúde, como PubMed, SciELO, Google Scholar e ScienceDirect. Foram utilizados descritores em português e inglês, isolados e combinados com operadores booleanos AND e OR, incluindo os termos: “implantes dentários”, “implant failure”, “implant complications”, “osseointegration”, “peri-implantitis”, “dental implant errors” e “surgical complications”. A busca foi direcionada à obtenção de evidências atualizadas acerca das causas, consequências e métodos de prevenção dos insucessos em implantodontia.

Após a seleção dos estudos, as informações foram organizadas em fichamentos contendo autor, ano de publicação, tipo de estudo, objetivo, principais resultados e contribuições para o tema investigado. A tabulação dos dados ocorreu de forma descritiva e temática, permitindo agrupar os achados em categorias analíticas, tais como: fatores biológicos e sistêmicos, erros técnicos de planejamento e execução, intercorrências anatômicas, complicações peri-implantares e estratégias de prevenção e manejo clínico. A análise dos dados foi conduzida por meio de interpretação qualitativa e crítica, comparando os resultados encontrados na literatura e identificando convergências, divergências e lacunas científicas relevantes.

Quanto aos limites do estudo, destaca-se que, por se tratar de uma revisão narrativa da literatura, os resultados dependem da qualidade metodológica e da disponibilidade dos estudos previamente publicados, não sendo possível estabelecer relações de causalidade ou generalizações estatísticas. Além disso, a heterogeneidade dos delineamentos, das populações avaliadas e dos critérios diagnósticos adotados pelos diferentes autores pode influenciar a comparação dos achados. Apesar dessas limitações, a metodologia empregada é adequada para sintetizar o conhecimento científico atual e fornecer subsídios teóricos e clínicos relevantes para a compreensão dos principais erros e intercorrências relacionados à instalação de implantes dentários, contribuindo para uma prática odontológica mais segura, previsível e baseada em evidências

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura analisada demonstrou que a implantodontia apresenta elevados índices de sucesso clínico e funcional, especialmente quando os princípios biológicos da osseointegração são adequadamente respeitados. Entretanto, falhas relacionadas ao planejamento, à execução cirúrgica e às condições sistêmicas dos pacientes continuam representando importantes fatores de risco para intercorrências durante a instalação dos implantes dentários. Os estudos revisados evidenciam que a maioria das complicações observadas na prática clínica está associada a fatores previsíveis e potencialmente evitáveis, reforçando a importância de protocolos clínicos baseados em evidências científicas (Trindade; Albrektsson; Wennerberg, 2015; Pandey; Rokaya; Bhattarai, 2022; AlRowis et al., 2025).

Os resultados demonstraram que a estabilidade primária constitui um dos principais determinantes para o sucesso da osseointegração. Falhas precoces geralmente estão relacionadas ao preparo inadequado do leito cirúrgico, superaquecimento ósseo durante a fresagem e ausência de torque adequado na instalação do implante. Alterações durante a fase cirúrgica comprometem diretamente a formação óssea ao redor do implante e aumentam significativamente as taxas de perda precoce. Estudos observaram associação significativa entre falhas iniciais e fatores relacionados à técnica operatória, incluindo baixa estabilidade inicial e manipulação inadequada do tecido ósseo (Carr et al., 2019; Thiebot et al., 2022).

Outro aspecto amplamente evidenciado na literatura refere-se aos erros de posicionamento dos implantes dentários. O uso inadequado da avaliação anatômica e a ausência de planejamento tridimensional favorecem intercorrências como angulação incorreta, exposição de roscas, invasão de estruturas anatômicas e comprometimento estético e funcional da reabilitação. Estudos tomográficos identificaram elevada prevalência de erros relacionados ao posicionamento dos implantes, especialmente em regiões posteriores da maxila, demonstrando relação direta entre posicionamento inadequado, proximidade excessiva com estruturas anatômicas adjacentes e aumento do risco de complicações cirúrgicas e protéticas (Alaqeely et al., 2025; Ribas et al., 2020).

A literatura também evidenciou que fatores sistêmicos e comportamentais exercem influência significativa sobre o prognóstico dos implantes dentários. Pacientes tabagistas, diabéticos descompensados e indivíduos com histórico de doença periodontal apresentam maior susceptibilidade a falhas biológicas e perda óssea peri-implantar. Há evidências de que hábitos comportamentais e condições sistêmicas desfavoráveis reduzem a capacidade de cicatrização e comprometem a manutenção da osseointegração, além de representarem

importantes indicadores de risco para falhas tardias e complicações peri-implantares (Liddelow e Klineberg, 2011; Do et al., 2020; Galarraga-Vinueza et al., 2025).

Em relação às intercorrências anatômicas, os estudos demonstraram maior frequência de complicações em regiões posteriores da maxila e mandíbula devido à proximidade com estruturas nobres. Na maxila posterior, destacam-se as perfurações da membrana do seio maxilar durante procedimentos de levantamento de seio ou instalação inadequada dos implantes. Essas intercorrências estão associadas ao aumento do risco de sinusopatias e falhas implantárias, especialmente em pacientes com reduzida altura óssea residual (Sala; Lu; Chrcanovic, 2024; Al-Moraissi et al., 2018).

Na mandíbula, a proximidade entre os implantes e o canal mandibular representa importante fator de risco para lesões neurossensoriais. Estudos demonstraram que a instalação inadequada de implantes próximos ao nervo alveolar inferior pode ocasionar parestesias, hipostesias e alterações sensoriais permanentes, havendo relação direta entre falhas no planejamento cirúrgico e ocorrência de injúrias neuropáticas associadas à implantodontia (Peña-Cardelles et al., 2025; Réus et al., 2024).

Além das complicações anatômicas, os estudos analisados demonstraram que intercorrências hemorrágicas, embora menos frequentes, podem representar situações graves e potencialmente fatais. Lesões vasculares em região lingual mandibular podem resultar em hematomas extensos, edema do assoalho bucal e comprometimento das vias aéreas superiores, reforçando a necessidade de avaliação anatômica detalhada e domínio técnico durante a instalação dos implantes (Law et al., 2017).

Os resultados também demonstraram que a qualidade óssea exerce influência decisiva sobre o sucesso da terapia implantossuportada. Regiões com baixa densidade óssea apresentam menor capacidade de estabilização primária e maior risco de falhas durante a fase inicial de cicatrização. Além disso, alterações sistêmicas relacionadas à remodelação óssea, como osteoporose, podem interferir negativamente na estabilidade dos implantes e no prognóstico do tratamento (Santos et al., 2022; Kim et al., 2025; AlRowis et al., 2025).

Outro ponto relevante identificado na literatura refere-se às complicações biológicas tardias, especialmente mucosite peri-implantar e peri-implantite. Embora essas alterações ocorram geralmente após a osseointegração, diversos estudos demonstram que falhas no planejamento e posicionamento dos implantes favorecem o acúmulo de biofilme e dificultam a higienização adequada. Evidências apontam elevada prevalência de doenças peri-implantares em pacientes sem acompanhamento periódico, sendo a peri-implantite

considerada uma das principais causas de perda óssea marginal e falha tardia dos implantes dentários (Derks e Tomasi, 2015; Schwarz e Monje, 2018; Galarraga-Vinueza et al., 2025).

A literatura também evidenciou a importância do planejamento digital e da utilização de tecnologias tridimensionais na prevenção de erros cirúrgicos. A utilização de tomografia computadorizada cone-beam e guias cirúrgicos aumenta significativamente a precisão do posicionamento dos implantes e reduz complicações anatômicas e biomecânicas. Esses recursos tecnológicos contribuem para maior previsibilidade clínica, melhor distribuição das forças mastigatórias e redução das taxas de falhas operatórias (Pjetursson et al., 2012; Pandey; Rokaya; Bhattarai, 2022).

De forma geral, os estudos revisados demonstraram consenso de que o sucesso da implantodontia depende da interação equilibrada entre fatores biológicos, anatômicos, sistêmicos e técnicos. As falhas raramente decorrem de um único fator isolado, sendo geralmente resultado da associação entre planejamento inadequado, execução cirúrgica imprecisa e ausência de controle dos fatores de risco do paciente. Assim, a adoção de protocolos preventivos, diagnóstico detalhado, planejamento individualizado e acompanhamento clínico periódico representa a principal estratégia para redução das intercorrências e aumento da previsibilidade dos tratamentos implantossuportados (AlRowis et al., 2025; Galarraga-Vinueza et al., 2025; Pjetursson et al., 2012).

5. CONCLUSÃO

A implantodontia representa um dos maiores avanços da odontologia contemporânea, oferecendo índices elevados de sucesso e importantes benefícios funcionais, estéticos e psicossociais aos pacientes com perda dentária. No entanto, os achados desta pesquisa evidenciam que a previsibilidade do tratamento está diretamente relacionada à capacidade do cirurgião-dentista de reconhecer, prevenir e manejar adequadamente os erros e intercorrências que podem ocorrer durante a instalação dos implantes dentários. Dessa forma, embora a osseointegração seja um processo biologicamente bem estabelecido, seu êxito depende da interação equilibrada entre fatores anatômicos, técnicos, sistêmicos, protéticos e comportamentais.

A análise da literatura permitiu concluir que a maioria das falhas em implantodontia está associada a fatores potencialmente evitáveis, especialmente aqueles relacionados ao planejamento inadequado, à execução cirúrgica imprecisa, à seleção incorreta do paciente e à

ausência de manutenção periódica. Complicações como falhas precoces de osseointegração, perfurações do seio maxilar, lesões neurossensoriais, peri-implantite e problemas mecânicos demonstram que o insucesso do tratamento raramente decorre de uma única causa isolada, sendo geralmente resultado da associação de múltiplos fatores de risco. Esse entendimento reforça a importância de uma abordagem clínica abrangente, individualizada e fundamentada em evidências científicas atualizadas

Os objetivos propostos neste estudo foram plenamente alcançados, uma vez que foi possível identificar os principais fatores biológicos, técnicos e sistêmicos relacionados às falhas na instalação de implantes dentários, descrever as intercorrências mais frequentes e discutir estratégias preventivas capazes de reduzir significativamente esses eventos. Entre as medidas mais relevantes destacam-se a realização de anamnese detalhada, o uso de exames de imagem tridimensionais, o planejamento digital, a utilização de guias cirúrgicos, o controle rigoroso das condições sistêmicas e a implementação de protocolos de manutenção periódica. Tais recursos aumentam a precisão clínica e contribuem para maior segurança e longevidade do tratamento.

Do ponto de vista acadêmico e profissional, este trabalho contribui para ampliar a compreensão sobre a complexidade da implantodontia e para reforçar a necessidade de constante atualização técnico-científica do cirurgião-dentista. A pesquisa também evidencia que o sucesso terapêutico não está restrito ao ato cirúrgico, mas depende de uma sequência integrada de decisões clínicas que envolvem diagnóstico, planejamento, execução, reabilitação protética e acompanhamento longitudinal do paciente. Assim, o estudo fortalece a formação crítica e baseada em evidências, estimulando uma prática odontológica mais ética, segura e previsível.

Sob a perspectiva social, a redução de erros e intercorrências em implantodontia representa um benefício direto à qualidade de vida dos pacientes, ao diminuir retratamentos, custos adicionais, desconforto e impactos funcionais e emocionais decorrentes do insucesso terapêutico. Ao mesmo tempo, contribui para elevar a confiança na atuação profissional e para otimizar os recursos empregados nos tratamentos odontológicos, favorecendo resultados mais estáveis e satisfatórios.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a investigação sobre fatores de risco específicos, protocolos de prevenção e novas tecnologias aplicadas ao planejamento e

à instalação de implantes dentários. O contínuo desenvolvimento científico e tecnológico da implantodontia, aliado à prática clínica baseada em evidências, tende a reduzir progressivamente a incidência de complicações e a ampliar ainda mais a previsibilidade dos tratamentos. Dessa forma, conclui-se que o conhecimento detalhado dos erros e intercorrências, associado à adoção de condutas preventivas e ao acompanhamento sistemático dos pacientes, constitui elemento essencial para garantir excelência clínica, segurança biológica e sucesso duradouro na reabilitação oral com implantes dentários.

6 REFERÊNCIAS

AGLIETTA, M. et al. Clinical and radiographic changes in periodontal and peri-implant tissues in patients treated with fixed full-arch prostheses: a 10-year retrospective study. *Clinical Oral Implants Research*, v. 20, n. 11, p. 1221-1228, 2009.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20831754/>

Acesso em: 1 dez. 2025.

ALAQEELY, R.; ALBAIZ, A.; ALENAZI, B.; ALEM, M.; ALOTAIBI, Y.; ALROWIS, R. Prevalence of dental implant positioning errors: a radiographic analysis. *Journal of Clinical Medicine*, v. 14, n. 9, p. 3221, 2025.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40364252/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

AL-MORAISSEI, E.; ELSHARKAWY, A.; ABOTALEB, B.; ALKEBSI, K.; AL-MOTWAKEL, H.; AL-MORAISSEI, N. Does intraoperative perforation of Schneiderian membrane during sinus lift surgery cause an increased risk of implants failure? A systematic review and meta-regression analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 20, n. 5, p. 882–889, 2018.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30168884/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

ALROWIS, R.; ALBELAIHI, F.; ALQURAINI, H.; ALMOJEL, S.; ALSUDAIS, A.; ALAQEELY, R. Factors affecting dental implant failure: a retrospective analysis. *Healthcare (Basel)*, v. 13, n. 12, p. 1356, 2025.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40565383/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

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

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25434559/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

CARR, A. B.; ARWANI, N.; LOHSE, C. M.; GONZALEZ R. L. V.; MULLER, O. M.; SALINAS, T. J. Early implant failure associated with patient factors, surgical manipulations, and systemic conditions. *Journal of Prosthodontics*, v. 28, n. 6, p. 623–633, 2019.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30350385/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

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

Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7312800/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

GALARRAGA-VINUEZA, M. E.; PAGNI, S.; FINKELMAN, M.; SCHOENBAUM, T.; CHAMBRONE, L. Prevalence, incidence, systemic, behavioral, and patient-related risk factors and indicators for peri-implant diseases: an AO/AAP systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, v. 96, n. 6, p. 587–633, 2025.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40489307/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

GALARRAGA-VINUEZA, M. E. et al. Prevalence, incidence, systemic, behavioral, and patient-related risk factors and indicators for peri-implant diseases: an AO/AAP systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology*, 2025.

Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/40489307>

Acesso em: 2 dez. 2025.

HASHIM, D. A comprehensive review of peri-implantitis risk factors. *Current Oral Health Reports*, v. 7, n. 3, p. 262-273, 2020.

Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40496-020-00274-2>

Acesso em: 2 dez. 2025.

HECKMANN, G. A. Complicações peri-implantares: fatores de risco e estratégias de prevenção. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 4, p. 1303–1323, 2025.

Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/5438>

Acesso em: 1 dez. 2025.

KEMCHA, Narjesse; ANDRÉS-VEIGA, María; HURTADO-CELOTTI, Dolores; MENIZ-GARCÍA, Cristina; BECA-CAMPOY, Tomás; MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, Natalia. Diagnostic assessment of maxillary sinus membrane thickening associated with dental implant perforation using cone-beam computed tomography: a retrospective cross-sectional pilot study. *Diagnostics*, v. 15, n. 21, p. 2809, 2025. DOI: 10.3390/diagnostics15212809.

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/15/21/2809>

Acesso em: 02 dez. 2025.

KIM, S.-Y. et al. Impact of osteoporosis on dental implant survival, failure, and marginal bone loss: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, v. 14, n. 19, art. 6719, 2025.

Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/14/19/6719>

Acesso em: 2 dez. 2025.

KIM, Y. K.; YUN, P. Y. Risk factors for wound dehiscence after guided bone regeneration in dental implant surgery. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 36, n. 3, p. 116–123, 2014.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27489821/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

LANG, N. P. Oral implants: the paradigm shift in restorative dentistry. *Journal of Dental Research*, v. 98, n. 12, p. 1287–1293, 2019. doi:10.1177/0022034519853574.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31633460/>

Acesso em: 01 dez. 2025.

LAW, C.; ALAM, P.; BORUMANDI, F. Floor-of-mouth hematoma following dental implant placement: literature review and case presentation. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 11, p. 2340–2346, 2017.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28810133/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

LIDDELØW, George; KLINEBERG, Ivor. Patient-related risk factors for implant therapy: a critique of pertinent literature. *Australian Dental Journal*, v. 56, n. 4, p. 417-426, dez. 2011.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22126353/>

Acesso em: 01 dez. 2025.

MARCELINO, Karolina Pires; SOUZA, Juliana Augusta Nascimento de; RIBEIRO, Daniely Tavares; DANTAS, Euler Maciel; BARBOSA, Gustavo Augusto Seabra; GONDIM, André Luiz Marinho Falcão; ALMEIDA NETO, Luis Ferreira de. Conduta cirúrgica após

perfuração da membrana de Schneider durante sinus lift: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 10, e9959109425, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.9425.

Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/9425>

Acesso em: 02 dez. 2025.

NEGAHDARI, R.; GHOREISHIZADEH, A.; GHAVIMI, M. A.; SOLTANPOUR, A.; BOHLOULI, S. Occurrence and severity of spontaneous exposure of cover screw after dental implant placement. *Journal of Advanced Periodontology & Implant Dentistry*, v. 13, n. 2, p. 61–68, 2021.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35919681/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

PÂNDEY, C.; ROKAYA, D.; BHATTARAI, B. P. Contemporary concepts in osseointegration of dental implants: a review. *BioMed Research International*, v. 2022, Art. ID 6170452, 2022

Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2022/6170452/>

Acesso em: 2 dez. 2025.

PEÑA-CARDELLES, J. F.; MARKOVIC, J.; AKHONDI, S.; PEDRINACI, I.; LANIS, A.; GALLUCCI, G. O. Inferior alveolar nerve damage related to dental implant placement: a systematic review and meta-analysis. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, v. 30, n. 4, p. e578–e589, 2025

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40192114/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

PJETURSSON, B. E. et al. A systematic review of the survival and complication rates of implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) after a mean observation period of at least 5 years. *Clinical Oral Implants Research*, v. 23, supl. 6, p. 22-38, 2012.

Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2012.02546.x>

Acesso em: 2 dez. 2025.

RÉUS, J. C.; PAULETTO, P.; VERONEZ, F. C.; SOUZA, B. D. M.; SCHULDT FILHO, G.; STEFANI, C. M.; FLORES-MIR, C.; DE LUCA CANTO, G. Prevalence and management of neuropathic injury caused by dental implant insertion in mandible: a systematic review. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, v. 38, n. 2, p. 25–47, 2024.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39801094/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

RIBAS, B. R.; NASCIMENTO, E. H. L.; FREITAS, D. Q.; PONTUAL, A. D. A.; PONTUAL, M. L. D. A.; PEREZ, D. E. C.; RAMOS-PEREZ, F. M. M. Positioning errors of

dental implants and their associations with adjacent structures and anatomical variations: a CBCT-based study. *Imaging Science in Dentistry*, v. 50, n. 4, p. 281–290, 2020.

Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7758259/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

SALA, Y. M.; LU, H.; CHRCANOVIC, B. R. Clinical outcomes of maxillary sinus floor perforation by dental implants and sinus membrane perforation during sinus augmentation: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 5, p. 1253, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38592698/>

Acesso em: 02 dez. 2025.

SCHWARZ, F. et al. Contemporary management of peri-implantitis. *Periodontology* 2000, v. 88, n. 1, p. 145–181, 2022.

Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/prd.12407>

Acesso em: 1 dez. 2025.

SCHWARZ, F.; MONJE, A. Peri-implantitis. *Journal of Periodontology*, v. 89, supl. 1, p. S267-S290, 2018.

Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/29926957>

Acesso em: 2 dez. 2025.

SILVA, Patrick Gonçalves da; CARVALHO, Thiago de Amorim; MARANGON JÚNIOR, Helvécio. Princípios de osseointegração em implantodontia: uma revisão narrativa. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 13, e41121344216, 2023. DOI:

Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44216>

Acesso em: 2 dez. 2025

SILVA, K. S. Fatores que influenciam o planejamento de implantes dentários osseointegráveis. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 2022.

Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/208>

Acesso em: 02 dez. 2025.

SILVA, Kenderson Santos; NASCIMENTO, Marvin do; SOUZA, Bruno Martins de; POSCH, Aline Tany. Fatores que influenciam o planejamento de implantes dentários osseointegráveis. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 4, n. 4, p. 17–34, 2022

Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/208>

Acesso em: 02 dez. 2025.

TAN, W. L.; WONG, T. L. T.; WONG, M. C. M.; LANG, N. P. A systematic review of post-extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clinical Oral Implants Research*, v. 23, suppl. 5, p. 1–21, 2012.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22211303/>

Acesso em: 2 dez. 2025.

THIEBOT, Nicolas; HAMDANI, Adel; BLANCHET, Fabienne; DAME, Martine; TAWFIK, Samy; MBAPOU, Emery; KADDOUH, Alain Ali; ALANTAR, Alp. Implant failure rate and the prevalence of associated risk factors: a 6-year retrospective observational survey. *Journal of Oral Medicine and Oral Surgery*, v. 28, n. 2, p. 1–8, 2022. DOI: 10.1051/mbcb/2021045.

Disponível em:

https://www.jomos.org/articles/mbcb/full_html/2022/02/mbcb210065/mbcb210065.html

Acesso em: 02 dez. 2025.

TRINDADE, R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Current concepts for the biological basis of dental implants: foreign body equilibrium and osseointegration dynamics. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, v. 27, n. 2, p. 175–183, 2015.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25753575/>

Acesso em: 01 dez. 2025.

WANNER, L.; MANEGOLD-BRAUER, G.; BRAUER, H. U. Review of unusual intraoperative and postoperative complications associated with endosseous implant placement. *Quintessence International*, v. 44, n. 10, p. 773–781, 2013.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23772438>

Acesso em: 02 dez. 2025