Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Raimunda Cristiane Costa Aguiar

FATORES ASSOCIADOS À PERDA PRECOCE DE IMPLANTE DENTÁRIO

São Luís

2022

Raimunda Cristiane Costa Aguiar

FATORES ASSOCIADOS À PERDA PRECOCE DE IMPLANTE DENTÁRIO

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

Área de concentração: Odontologia.

São Luís

2022

Raimunda Cristiane Costa Aguiar

FATORES ASSOCIADOS À PERDA PRECOCE DE IMPLANTE DENTÁRIO

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

Área de concentração: Odontologia.

Aprovada em 09/02/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:



Orientador, Prof. Alexandre Miyahira

São Luís, 09 de fevereiro de 2022

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me ajudado em todos os momentos da minha vida, sem ele eu não chegaria até aqui.

Agradeço também ao meu marido, que durante todo esse processo me deu auxílio.

Não posso esquecer dos meus filhos, que estão sempre presentes, me ajudando em todas as áreas da minha vida.

Agradeço também aos meus professores, que através dos seus ensinos, me tornaram uma profissional ainda mais segura e datada de conhecimento. Em especial, agradeço ao professor Pedro Feitosa.

Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.

Proverbio 16:3

RESUMO

O *implante* é um dos procedimentos mais amplamente utilizados na prática odontológica cotidiana e, portanto, complicações são comuns durante o processo cirúrgico. Assim sendo, é imprescindível que o dentista aja adequadamente, a fim de evitar possíveis complicações de acordo com as normas pertinentes. Como o número de Implantes dentários em pacientes está aumentando a cada dia, a importância desta tecnologia enseja restaurar a qualidade de vida do paciente e reduzir a perda dentária com o objetivo de também reduzir custos e frustrações. É fundamental a busca pela melhoria da qualidade desse tratamento. Desta forma, este trabalho visam identificar as causas e os tipos de complicações existentes que poderão surgir durante a cirurgia de implante dentário.

Palavras-chave: Implantodontia. Odontologia. Complicações.

ABSTRACT

Implants are one of the most widely used procedures in everyday dental practice and therefore complications are common during the surgical process. Therefore, it is essential that the dentist acts properly in order to avoid possible complications in accordance with the relevant standards. As the number of dental implants in patients is increasing every day, the importance of this technology is to restore the patient's quality of life and reduce tooth loss with the aim of also reducing costs and frustrations. It is essential to seek to improve the quality of this treatment. In this way, this work aims to identify the causes and types of complications that may arise during dental implant surgery.

Keywords: Implantology. Dentistry. Complications.

LISTA DE TABELA

Tabela 1 Falhas precoces e falhas tardias. 43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Contato/osso implante.....	12
Figura 2	Implante simples.....	14
Figura 3	Implante duplo.....	14
Figura 4	Protocolo de Implante de prótese.....	15
Figura 5	Implante com prótese overdenture.....	15
Figura 6	Implante Zigomático.....	16
Figura 7	Densidade óssea conforme Misch.....	18
Figura 8	Implante curto de 5.5 mm.....	20
Figura 9	Avaliação radiográfica dos implantes instalados após 3 meses.....	23
Figura 10	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC).....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 REVISÃO DE LITERATURA 12
2.1 Implante dentário 12
2.2 Estrutura de suporte (estrutura óssea) 16
2.2.1 Implantes curtos. 19
2.3 Osseointegração e seus aspectos gerais 27
2.3.1 Aspectos gerais da osseointegração. 28
2.4 Diagnóstico e planejamento do tratamento 30
2.5 Vantagens e desvantagens do implante dentátio 33
2.6 Fatores associados a perda precoce de implante dentário 33
2.6.1 Fatores relacionados ao paciente 35
2.6.2 Idade 36
2.6.3 Tabagismo 36
2.6.4 Diabetes melittus 37
2.6.5 Infecção bacteriana 37
2.6.6 Perda óssea 37
2.6.7 Polimorfismo genético 38
3 METODOLOGIA 40
4 RESULTADOS 41
5 DISCUSSÃO 42
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 45
REFERÊNCIAS 46

1 INTRODUÇÃO

O objetivo da Odontologia moderna é devolver conforto, função, contorno, estética, linguagem e saúde ao paciente, seja por meio da remoção de tecido cariado, seja pela reposição desses elementos dentários. A Odontologia evoluiu ao longo do tempo e desde a maioria das civilizações, os homens estão sempre procurando maneiras de substituir os dentes perdidos.

O marco dessa revolução foi o advento da Implantologia, que possibilitou a reabilitação oral, utilizando implantes ósseos integrados para restaurar completamente a estabilidade oclusal com estética e harmonia facial, já que próteses totais e parciais eram formas existentes sobre a reabilitação do edêntulo.

Em contraste com o declínio da perda dentária, estudos epidemiológicos têm mostrado que a demanda por tratamentos protéticos reabilitadores aumentará em face do crescimento populacional, maior expectativa de vida e envelhecimento da população. Por outro lado, os tratamentos protéticos com próteses convencionais expressam eficácia questionável, vida útil reduzida e, muitas vezes, danos irreversíveis ao sistema mastigatório.

Os pacientes apresentam higiene bucal deficiente e a melhor opção para os dentes e tecidos remanescentes é renunciar a qualquer reabilitação convencional. As decisões clínicas sobre o tratamento reabilitador com implantes endósseos, no entanto, possibilitam uma mudança nos paradigmas tradicionais e novos modelos de intervenção foram estabelecidos com base em evidências científicas.

A descoberta acidental do fenômeno da osseointegração e sua aplicação clínica na odontologia foi um dos avanços mais significativos no tratamento de pacientes parcialmente desdentados ou totalmente desdentados. Inicialmente, a indicação deste método de tratamento era destinada apenas a pacientes completamente desdentados na mandíbula superior e inferior, sendo que um único tipo de implante, um pilar protético e um protocolo de reabilitação, estava disponível.

Justifica-se o tema por se compreender que os fatores, que podem prejudicar ou falhar a osseointegração dos implantes dentários, ou paciente ou no profissional, devem ser conhecidos e bem investigados para que a taxa de sucesso deste método de reabilitação se torne cada vez mais previsível, o que auxiliará o cirurgião-dentista do paciente na indicação correta da técnica.

O objetivo do trabalho é ensejar, a partir da literatura, uma melhor compreensão do tempo de inserção do implante após extração dentária, avaliação das indicações e contraindicações, vantagens e desvantagens e quais fatores causam a perda precoce desses implantes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Implante dentário

Desde as civilizações mais antigas, o homem tem buscado um meio de repor o elemento dentário. Dessa revolução o marco mais importante foi o surgimento da implantodontia nos anos de 1910 a 1930, no período pré-moderno, a qual possibilitou uma reabilitação bucal, com estética e harmonia facial, reestabelecendo a estabilidade oclusal com os implantes osseointegráveis (FERNANDES *et al.*, 2014).

Almeida *et al*. (2015) explicam que os implantes foram criados através de suas pesquisas e que o titânio pode ser tolerado pela estrutura óssea e tecidos adjacentes; e dependendo de seu tamanho, pode suportar grandes forças estruturais e funcionais entre o tecido ósseo normal e o implante, o que levou ao desenvolvimento de diferentes tipos de conexão.

Almeida *et al*. (2015) estudaram a microcirculação do sangue em tíbias de coelhos usando câmeras ópticas de titânio quando descobriram que metal e osso estavam perfeitamente integrados sem rejeição possibilitando os pesquisadores a observar a osseointegração.

A partir da década de 1960, os conceitos básicos de implantes ósseos integrados foram adotados por Branemark que experimentou e executou implantes dentários com a intenção de segurar e apoiar dentaduras sob carga funcional, que é chamada de osseointegração. Para que haja sucesso é necessário conhecer o material do implante e seu desenho para planejar corretamente a qualidade da superfície de fixação, a estrutura óssea e a técnica cirúrgica em cada caso individual (ALMEIDA *et al*., 2015)

Figura 1 - Contato/osso implante



Fonte: Almeida *et al.* (2015)

De acordo com o Alves *et al*. (2017) no protocolo proposto, os implantes devem permanecer no local por três a seis meses sem carga oclusal para osseointegração. Este protocolo clássico consiste em duas etapas cirúrgicas do elemento protético.

Para atingir os objetivos funcionais e estéticos, é necessário que os especialistas na técnica utilizem um implante com um sistema de travamento confiável que promova a estabilidade do componente protético que carrega a prótese. Além disso, a conexão do implante de hexágono externo apresenta maior tensão na região cervical com carregamento horizontal, o que pode proporcionar um desajuste significativo da prótese ao longo do tempo (LUCIANO, 2013), e isto foi com o desenvolvimento de implantes dentários e implantes suportados por implantes. Daí, dentaduras que começaram a reabilitar com sucesso áreas previamente edêntulas com altura e volume ósseo suficientes.

A alta taxa de sucesso desse tipo de tratamento confere ao implantologista cada vez mais segurança e aplicabilidade clínica, mas áreas com severa perda óssea e redução da altura óssea representam uma limitação para o tratamento restaurador com implantes convencionais, principalmente na região posterior da mandíbula e mandíbula superior, onde o canal da mandíbula ou o assoalho do seio maxilar estão presentes (GALVÃO, 2011).

Atualmente, existem 5 tipos de implante dentário:

a) Implante unitário simples

É mais adequado para a substituição de um único dente ou no caso de perda de alguns dentes não consecutivos. A haste é usada como substituto do dente perdido e a prótese é usada depois de dois a três meses ou coroa. Deve-se observar que, pessoas que perderam dentes e permanecem por um longo período sem implante, expõem maior risco de absorção do osso maxilar do corpo. Para um resultado positivo do procedimento, portanto, é importante que o implante seja realizado o mais rápido possível, pois o paciente tem massa óssea suficiente para suportar o novo dente (S.N.I., 2020).

Figura 2 – Implante simples



Fonte: Almeida *et al.*, (2015)

b) Implante duplo

A implantação dupla é realizada quando o paciente perde três dentes consecutivos. Nestes casos, a condição óssea é analisada para que apenas dois implantes substituam as três perdas. A principal diferença entre este tipo de implante e o anterior é que, neste caso, a prótese do meio está localizada em um espaço vazio e é sustentada pelos dentes faltantes da gengiva (GIL, 2018).

Figura 3 – Implante duplo



Fonte: Almeida *et al*. (2015)

c) Protocolo de Implante de prótese

Muito adequado nos casos em que a maioria dos dentes está comprometida. Este modelo usa 4 a 8 implantes para suportar uma prótese fixa completa, saudável para o procedimento a ser realizado (GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 2018).

Figura 4 – Protocolo de Implante de prótese



Fonte: Almeida *et al*. (2015)

d) Implante com prótese overdenture

A um preço mais baixo do que a opção anterior, o modelo de overdenture usa 2 a 6 implantes nos quais a prótese total se encaixa, funciona como uma prótese fixa que é segura para mastigar, contudo, pode ser removida para fácil limpeza (GOLÇAVES, 2015).

Figura 5 – Implante com prótese overdenture



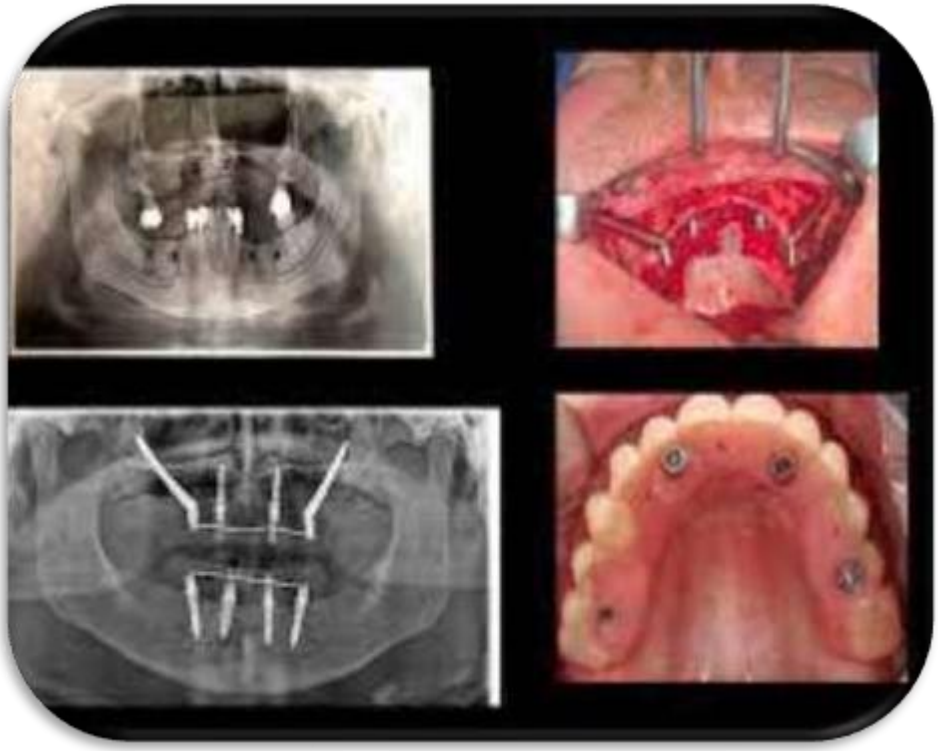
Fonte: Bernardes *et al*. (2015)

e) Implante Zigomático

Este tipo de implante dentário é indicado para pacientes com atrofia maxilar severa que elimina a necessidade de enxerto ósseo. Esse procedimento envolve a fixação da haste no osso zigomático, também conhecido como osso zigomático. Os

resultados são muito satisfatórios e podem substituir as próteses removíveis completas (GOLÇALVES, 2015).

Figura 6 – Implante Zigomático



Fonte: Bernardes *et al*. (2015)

2.2 Estrutura de suporte (estrutura óssea)

Conforme Misch (2015, p. 87):

> O contínuo processo de remodelação e atrofia do osso alveolar observado após perdas dentárias influencia disponibilidade óssea, impondo limitações no posicionamento tridimensional ideal dos implantes. A redução da altura alveolar é a principal, especialmente na regiao posterior da mandíbula e maxilar, onde a proximidade com o nervo alveolar inferior e seio maxilar, respectivamente, devem ser evitados. Para resolver estas limitações anatomias e fisiológicas, várias técnicas estão sendo propostas como o objetivo da colocação do implante dental. Neste sentido, uma das alternativas de maior conforto para o paciente e de maior facilidade para o profissional, sem a necessidade de enxertos ou cirurgias mais complexas, são os implantes curtos.

Destaca-se que os implantes curtos são determinados como sendo os que possuem um tamanho que seja equivalente ou inferior a 10 mm, apontados como alternativa de tratamento especialmente em mandíbulas posteriores da classe I, II ou III. É uma alternativa bem acessível, estável, possui pouco impacto, diminuição posterior da maxila e mandíbula. Pode estar moderado pelo tamanho ósseo residual

e existente, e o extravio ósseo em decorrência da ausência dentária faz do estabelecimento dos implantes nessas áreas uma verdadeira disputa. Normalmente o tratamento com implantes curtos manifesta um comportamento que não dá satisfação (MISCH, 2015).

Pesquisas de componentes finitos informam que o estresse ósseo é, em efetivo, independentemente do tamanho do implante. Em estudos envolvendo modelo canino foi demonstrado que o aumento na altura do implante de 7 para 10 mm não melhorava significativamente a ancoragem. Nenhuma diferença no desempenho clínico foi observada entre implantes curtos e longos na reabilitação protética para mandíbulas severamente reabsorvidas (MARTINEZ, *et al.*, 2013).

O autor supra observou 262 implantações de superfície aparelhada de 10 milímetros ou inferiores, que aguentaram 163 próteses, 88,5% na mandíbula e 11,5% na maxila, e alcançando um êxito final de 98,5%. Especificam-se o montante e qualidade do osso, os requisitos sistêmicos do paciente, natureza dos dentes da implantação no arco, procedimento cirúrgico, o total, estatura e diâmetro do implante, desenho e condicionamento da extensão do implante, porte da coroa protética, bem como o volume da mesa oclusal com aspectos endógenos que afetam o êxito dos implantes curtos (MISCH, 2015).

No ano de 1985, Misch e Judy organizaram quatro ramificações básicas do osso acessível para a implantodontia, na maxila e na mandíbula, que acompanham o acontecimento de reabsorção autêntico. A habilidade de organizar o osso disponível do local potencial do implante, em condições essenciais e referentes às preferências e opções comuns de tratamento, é de grande relevância.

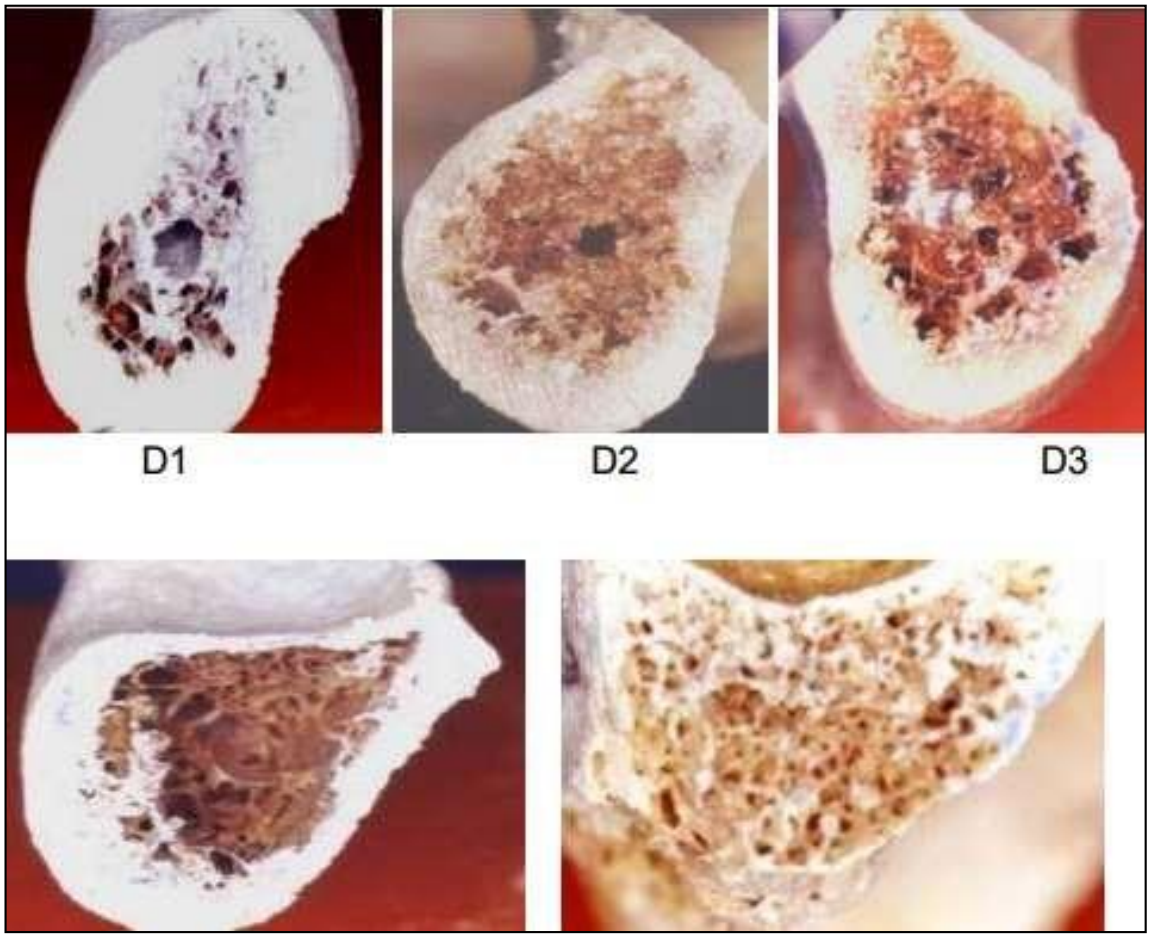
Misch *et al.* (2015), após realizarem uma revisão de literatura, verificaram a relevância da densidade óssea no êxito do implante ósseo integrado e apresentaram uma revolução de sua divisão óssea de 1985, adicionando o tipo ósseo D5, o qual incorporou números aos tipos ósseos estabelecendo numericamente os padrões as categorias ósseas.

Misch (2015, p. 132) apresenta a seguinte classificação da densidade óssea:

> D1: Osso cortical denso;
> D2: Apresenta cortical denso e osso trabeculado grosso;
> D3: Cortical óssea fina e trabeculado fino
> D4: Osso trabecular fino;
> D5 Osso não-mineralizado, imaturo.

Por intermédio da Figura 07, pode-se observar a densidade óssea de acordo com a elaboração feita por Misch (2015) quando ele considera como sendo a que possui uma qualidade melhor em conformidade com a espessura cortical e uma relação soberana do arranjo de trabeculado interno.

Figura 7 – Densidade óssea conforme Misch.



Fonte: Misch (2015).

Hermann *et al.* (2015), qualificaram o paciente, implante e particularidade de tratamento para reconheceram possíveis elementos prognósticos para diminuição destes. Entre 487 implantes colocados, um total de 116 acabaram sendo separados ou arrebentaram em um prazo de cinco anos. A falência aconteceu como consequência da qualidade óssea da maxila, da forma, da extensão do implante e do procedimento de tratamento. A maior causa foi referente a sintomas negativos apontados pelo paciente, como peculiaridade e quantidade óssea.

> A qualidade do osso no local do implante igualmente joga um papel importante na distribuição de forças biomecânicas. O osso esponjoso (tipos

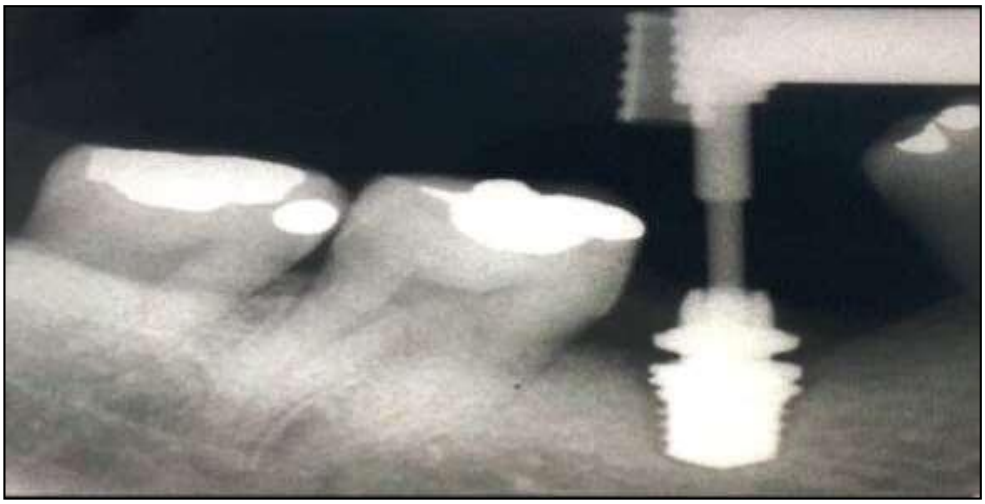
> III e IV) encontrado na região de maxila posterior e às vezes na região de mandíbula posterior não parece suportar as mesmas forças que o osso denso cortical (tipos I e II) encontrado geralmente na região interforaminal da mandíbula. A qualidade óssea na região de mandíbula posterior pode apresentar uma cortical óssea espessa, mas com espaços trabeculares amplos ou trabéculas finas que exigem um preparo de cavidade com mais cuidado para que o implante ósseo integrável, ao ser instalado, tenha estabilidade inicial, ou seja, efetuar uma subfresagem. Outro detalhe salientado para os casos de osso pobre é a respeito da inserção dos implantes. Nesses casos, os implantes devem ser instalados abaixo da crista óssea para evitar que traumatismos locais possam prejudicar o reparo ósseo periimplantar. (MISCH, 2015, p. 187).

Wyatt e Zarb (2011) afirmaram que a quantidade óssea e o tamanho do implante é essencial para o sucesso; sendo assim, a pouca quantidade óssea é indicativo de insucesso. Mencionem-se as imperfeições em 4.641 implantes do modelo Branemark de comprimentos difusos, do estágio cirúrgico inicial à colocação da prótese, possuindo o maior índice de erros acontecido com implantes de 7 milímetros, sendo este em maxila (6.97%), como também em mandíbula (2.68%). Os autores concedem a eliminação na mandíbula pelo motivo de o osso achado geralmente em mandíbulas atróficas ser do tipo I, o que provocava um acaloramento no período da cirurgia de instauração das fixações, fazendo com que ocorresse a sua eliminação prematura.

2.2.1 Implantes curtos

Segundo Orkarinen *et al.* (2015) em um estudo por meio da radiografia de 431 pacientes desdentados de maneira parcial, foi verificado que 38% das extensões dos maxilares e 50% das localidades mandibulares apreciadas mostravam ao menos 6mm de osso alveolar acessível para colocação de implantes. Os autores concluíram que a simplicidade relativa nas cirurgias e a baixa morbidade indicavam os implantes curtos como uma boa opção para os casos de arcos atróficos. A figura 08 mostra um implante curto. Veja-se:

Figura 8 – Implante curto de 5.5 mm.



Fonte: Barboza *et al*. (2017).

Adell *et al.* (1981) realizaram um estudo durante um período de 15 anos (1965 – 1980), avaliando a reabilitação de maxilas e mandíbulas pelos implantes ósseos integrados, em que 2.670 implantes foram instalados em 410 mandíbulas e maxilas de 371 pacientes. Durante a cicatrização e no primeiro ano, o valor médio de reabsorção óssea marginal foi de 1,5 mm. Posteriormente, apenas 0.1 mm de osso foi perdido anualmente. Os resultados clínicos obtidos com os implantes ósseos integrados preenchem os requisitos estabelecidos pela Conferência de Harvard de 1978 sobre o sucesso dos procedimentos de implantes dentários.

Bain e Moy (2013) realizaram uma comparação dos resultados de 2.194 implantes Branemark que foram realizados em 540 pacientes por seis anos. A quebra foi de 5,92%, entretanto, no momento em que se dividiu os pacientes em pessoas que fumam e os que não fumam, encontraram respostas consideravelmente diferenciados, sendo os mesmos de 11,28% e 4,75%. As percentagens de falência amenizaram com o acréscimo do comprimento em indivíduos que fumam. As pessoas fumantes, em conformidade com esta pesquisa, são teoricamente mais predispostas aos erros em implantes dentários.

Wyatt e Zarb (1998) analisaram, pelo período de 12 anos, num acompanhamento médico de 5,4 anos, 77 pacientes desdentados de maneira parcial, quando eles receberam 97 próteses fixas firmadas por 230 implantes. Perceberam que o maior índice de erros ocorreu por meio do uso de implantes de 7mm (25%), sem acontecer um vínculo entre maxila e mandíbula, perfazendo que a qualidade óssea não influencia na perda, mas, sim, na quantificação de tecido ósseo, ou seja: a

extensão do implante. O êxito depois desse prazo foi de 94% para o implante e 97% para as próteses.

Jemt (2011) analisou os erros e implicações de 2.199 implantes Branemark colocados em maxilares edêntulos para a preparação de 391 próteses fixas. Pelo período de um ano fez um acompanhamento, em que alcançou um rol de êxito de 99,5% para as próteses e de 98,1% para os implantes. Fazendo-se uma comparação, ocorreram mais erros na maxila (2,9%) em comparação com a mandíbula (0,4%). O implante de 7 mm foi imperfeito de maneira mais frequente (5,3%) em comparação com os outros, sobretudo em maxila. 24 implantes de um montante de 72 erros aconteceram antes da colocação das próteses.

Van Steenberghe *et al.* (2011) estudaram 159 pacientes possuidores de edentulismo parcial. Então, foram instalados 558 implantes do modelo Branemark, cuja dimensão é de 3.75 e 4.0 mm, e extensão de 7 a 20 mm, em nove centros clínicos. Observaram ainda maiores erros em pacientes com edentulismo de maneira parcial por um período superior a cinco anos (12%), equiparados a erros de 6% em edentulismo com tempos de um a cinco anos e de 7% por tempo inferior a um ano. Além do mais, os erros ocorreram com maior intensidade em pessoas do sexo masculino (13%) do que em comparação a mulheres (7%). A qualidade óssea também foi determinada para os crescimentos dos erros em casos de implantes que sejam curtos.

Murray (2016), com um montante de 630 implantes instalados de 6, 8, 10 e 16 mm, alcançou 17 erros, recebendo um rol de 97,3% de êxitos; 94,3% para os implantes de 6 mm; 99,3% para os que possuem 8 mm; e 96,9% para os implantes que são de 10 a 16 mm.

Barboza *et al.* (2017), em estudo com performance clínica de implantes curtos em um prazo de 6 anos, constataram que 348 implantes curtos em locais anteriores e também posteriores de 153 pacientes, 220 implantes foram de 9 mm, 128 de 10 mm de extensão, com diâmetros de 3,5 mm, de 4 mm e também de 5 mm, colocados em densidades ósseas difusas. Locais tratados por intermédio da reestruturação do osso guiado herdaram 45 implantações. Os locais anteriores e os posteriores passaram a ter 45 e 303 implantes, mutuamente. Destaque-se que em 19 ocasiões, a colocação de maneira rápida dos implantes se realizou. A totalidade dos implantes reabilitaram-se de forma protética, por meio de prótese múltipla ou única e com um êxito de 96% (334 implantes), ensejando que os implantes curtos tenham a

mesma confiança que possuem os implantes maiores.

Goené *et al.* (2015) fizeram uma comparação da performance dos implantes com base na extensão dos mesmos. Em sua pesquisa estudo, eles cuidaram de 188 pacientes com 294 implantes de 8,5 mm e também 17 implantes com 7 mm, em que se mostraram 95,8% de êxito no período de três anos de acompanhamento periódico. Referem também que o sucesso dessa intervenção pode ser equiparada com o de implantes convencionais e que a porcentagem de fracasso é idêntica tanto para a mandíbula, quanto também para a maxila, indo de frente com a literatura que menciona que o maior fracasso ocorre na maxila em decorrência do tipo ósseo desta localidade.

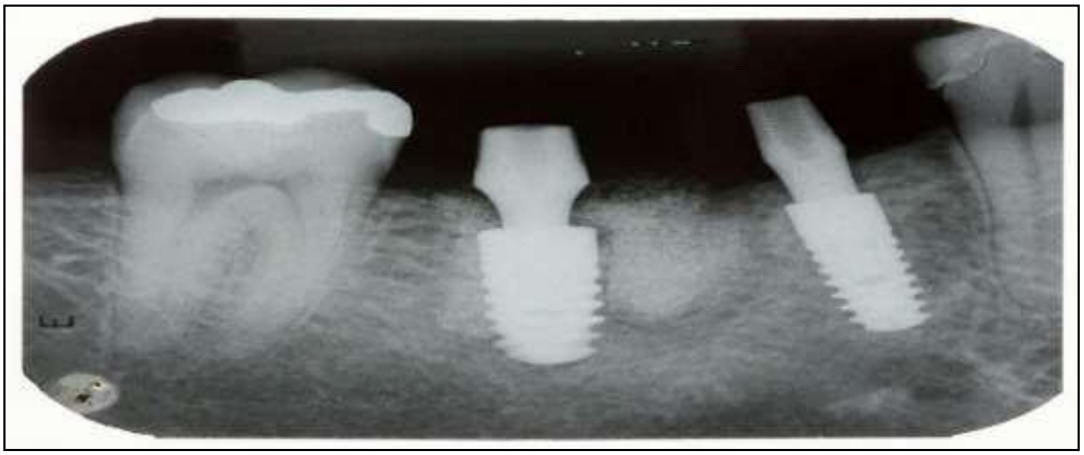
Misch *et al.* (2016) acompanharam por seis anos, num estudo retrospectivo multicêntrico, 745 implantes com dimensão rugosa e depararam-se com 99.2% de taxa de sobrevida dos implantes curtos em locais subsequentes da boca. A literatura relata que, quanto maior for a área total da superfície do implante em contato com o osso alveolar, melhor será a osseointegração, daí a procura de sempre que possível lançar mão de uso de implantes com diâmetro e comprimento maiores. (MISCH *et al.*, 2018).

Arlin (2016) comparou as taxas de sucesso de 630 implantes curtos e longos do tipo Straumann num estudo de observação. Três grupos foram criados: 6 mm, 8 mm e 10-16 mm, sendo que a localização em que foram postos os 630 implantes eram 85% em maxilas parcialmente edêntulas, 82,2% em mandíbulas dos implantes do grupo 10-16 mm, 90,1% dos implantes do grupo 8 mm e em região posterior da mandíbula dos implantes do grupo 6 mm. Do total dos implantes colocados, 17 falharam, o que resultou numa taxa de sucesso de 97,3%, sendo que, nos implantes de 6 mm, a taxa foi de 96,9%. Foi feito acompanhamento e, após dois anos, verificou-se que as taxas de sucesso de implantes curtos foram comparáveis, com a taxa de sucesso de implantes de maior comprimento.

Das Neves *et al.* (2016) realizaram uma análise de estudos longitudinais em implantes tipo Branemark menores que 10 mm, quando foram reunidos 33 trabalhos e analisadas taxas de falha de 16.344 do referido implante. O número de falhas foi de 786, o que corresponde a 4,8%. A análise foi realizada em conformidade com os motivos de risco e o aparecimento ou não da prótese. A má qualidade óssea foi considerada um fator de risco e implantes com diâmetros maiores apresentaram sucesso maior que implantes com diâmetro menor.

Segundo Melhado *et al.* (2017), em uma avaliação clínica de 198 implantes curtos (7 mm) em mandíbulas de 99 pacientes, foi verificado sucesso clínico de 96,46% após acompanhamentos clínicos de um a 14 anos e que o êxito de 13 implantes curtos na mandíbula pode ser equiparado aos detectados nos implantes mais longos, sendo apontados como uma possibilidade estável, genuína e previsível para reabilitação de mandíbulas com alto grau de reabsorção óssea.

Figura 9 – Avaliação radiográfica dos implantes instalados após 3 meses



Fonte: Naert *et a*l. (2015).

Chiarelli *et al.* (2017) expressaram um estudo de dois casos de implantes unitários de 6 mm x 5.7 mm nas áreas de maior indicação destes implantes, região posterior de maxila e mandíbula. A técnica cirúrgica foi realizada por meio de incisão convencional sobre rebordo e com auxílio de um guia cirúrgico se procede à perfuração inicial com broca piloto com contra-ângulo 18:1 a 1100 rotações por minuto sobre irrigação abundante, sendo que, neste sistema, a broca piloto é a única broca com corte apical e é nesta broca que se determina a profundidade da perfuração. Segundo o autor, o sistema Bicon apresenta praticidade técnica tanto na fase cirúrgica quanto na protética; é indicado para áreas de pouca altura óssea, evitando-se assim cirurgias avançadas, cujo custo é semelhante aos sistemas convencionais, e na fase protética a prótese coroa integrada proporciona a correção de qualquer inclinação.

Blanes *et al.* (2017) avaliaram a influência da relação coroa implante nos diferentes tipos de prótese e a perda óssea ao redor dos implantes dentários (perda óssea peri-implantar colocados na região posterior da mandíbula). Um total de 192 implantes ITI (43% curtos) foi colocado nas regiões de pré-molares e molares de 83 pacientes desdentados. Os implantes foram restaurados por meio de próteses fixas

ou coroas metálo-cerâmica. Os pacientes foram acompanhados no âmbito de um estudo prospectivo longitudinal com foco no sucesso do implante. Os estudos demonstraram que a perda óssea peri-implantar é mínima e compatível com aqueles relatados em outros estudos com implantes mais longos.

Segundo Maló *et al.* (2017), em estudo retrospectivo com 1-9 anos, houve o objetivo de testar a hipótese de que o uso de implantes curtos em mandíbulas atróficas tem as mesmas taxas de sobrevivência a longo prazo que as mesmas taxas encontradas para os implantes utilizados em áreas com volume de osso. A pesquisa clínica retrospectiva compreendeu 237 pacientes que foram tratados com 408 implantes curtos do Sistema Branemark 131 e 277 implantes mostravam respectivamente 7 mm e 8.5 mm. As reabilitações ocorreram por intermédio de 151 próteses fixas. As porcentagens de sobrevivência cumulativa de 96,2% e 97,1% em um período de 5 anos para os implantes de 7,0 e 8,5 mm de extensão, de modo respectivo, indicaram que a fase dos implantes curtos do Sistema Branemark em ambas as arcadas é uma boa alternativa para reabilitações de arcos atróficos.

Silva (2017) realizou uma revisão de literatura a respeito de implantes curtos colocados nos arcos dentários superior e inferior com atrofias ósseas. Verificaram que o implante curto é uma opção de tratamento indicado nestas regiões e em regiões anteriores, nos quais a estética não seja comprometida, como em casos de overdentures removíveis ou próteses tipo protocolo. Apresentam uma taxa de êxito de 95,82% equiparável com as porcentagens de sucesso dos implantes longos e reduziram a necessidade de cirurgias mais complexas, o que facilita a fase cirúrgica e a torna menos dispendiosa. As complicações que porventura existam, são diminuídas com protocolos que reduzem o estresse ósseo.

F. I. N Junior *et al.* (2009) consideraram os implantes dentários curtos uma boa alternativa de tratamento previsível e sua essencial indicação encontra-se na possibilidade de se esquivar de métodos cirúrgicos invasivos, levando-se em consideração que um rigoroso protocolo deverá ser seguido para se garantir o êxito do tratamento. Este trabalho aconteceu por intermédio da revisão literária de 568 artigos, baseados na Pubmed, ISI e Dentistry Oral Science, de 1990 a 2009.

Carvalho (2019) realizou um estudo retrospectivo de 2.294 implantes instalados na mandíbula, sendo que, destes, um total de 1.056 era de implantes curtos, com comprimento menor ou igual a 10 mm, dos quais 20 implantes foram escolhidos e analisados de forma aleatória, por um período de 8 anos. Depois de coletados os

dados e feita uma avaliação através de métodos estatísticos aplicados no reconhecimento de 15 padrões de cada variável em estudo, verificou-se que o índice de sucesso obtido dos implantes instalados na região posterior da mandíbula foi de 85%. A Bioengenharia e o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas atuais têm permitido o uso dos implantes curtos, evitando-se assim cirurgias avançadas.

Thomé *et al.* (2019), numa revisão de literatura internacional, buscaram trabalhos mais recentes que citavam características importantes referentes aos usos de implantes curtos, tais como os implantes usados que devem buscar estabilidade primária ao final da cirurgia; para tal, os implantes devem ter ápices cortantes e compactantes, bem como a utilização de roscas progressivas no decorrer do implante para procurar compactação óssea lateral.

As roscas no terço cervical possibilitam a manutenção da estabilidade do tecido ósseo em longo prazo, pois estas roscas próximas à plataforma seriam capazes de aumentar a área de suporte ósseo e atenuar os níveis de tensão resultantes das cargas oclusais, e auxiliando também na estabilidade primária. Concluíram que a utilização de implantes curtos é uma resposta clinicamente considerável para reabilitação de arcos artróficos e que toda vez deve ser observado no planejamento das reabilitações orais antes de se tomar decisão por cirurgias avançadas.

Segundo Silva e Teixeira (2019), numa revisão de literatura sobre a racionalização biomecânica para uso de implantes curtos, chegou-se à conclusão, de que estudos em diferentes sistemas de implantes demonstram altos índices de sobrevivência com implantes curtos; no entanto, a maioria dos trabalhos foi retrospectiva e apresentava uma mostra inferior aos que temos em relação aos implantes longos.

O sucesso do implante curto pode ser explicado em parte por princípios biomecânicos e planejamento protético-cirúrgico serem respeitados, tais como distribuição das forças oclusais axias no sentido do longo eixo do implante, confecção de próteses com superfícies oclusais planas reduzidas, controle de sobrecarga. A estabilidade primária, então, deve ser conseguida no ato cirúrgico, e a superfície do implante deve ser tratada.

Conte Melhado (2017), através de um relato clínico de uma atrofia severa da mandíbula, com apenas 9 mm de altura na região entre forames mentuais, relatou sucesso, por meio da instalação de quatro implantes curtos, do tipo cone-Morse (4.1 mm – Neodent Titamax) com 7 mm de comprimento e com travamento maior de 40

Ncm, entre forames Mentuais para reabilitação com próteses implanto-suportadas tipo protocolo.

Renouard e Nisand (2016) analisaram o encontro do comprimento e do diâmetro do implante em porcentagens de sobrevida. De um total de 53 estudos, 12 apontaram uma elevação na taxa de erros com implantes curtos, a qual foi agregada com a sinuosidade de prática dos operadores, um preparativo cirúrgico de rotina (que independe da densidade do osso) e a distribuição nos lugares com espessura pobre do osso. Em um preparamento cirúrgico com implantes com dimensão texturizada, as porcentagens de sobrevida dos implantes curtos são semelhantes aos conquistados com os mais longos.

Ainda de acordo com Renouard e Nisand (2016), em comparação ao diâmetro, algumas exposições em implantes de diâmetro largo expuseram uma elevação na taxa de erros, em que as mesmas foram agregadas à curva de aprendizagem do profissional, espessura pobre de osso, preparação local, modelo do implante e utilização de implante largo no instante em que a estabilidade não foi atingida com implante padrão. Todavia, produções recentes revelaram que, com uma organização cirúrgica adaptada, novos moldes de implante e as indicações adequadas, a amplitude do implante não faz interferência nas taxas de sucesso.

Em relação à baixa espessura óssea, implantes texturizados devem ser colocados e práticas cirúrgicas desenvolvidas, ganhando-se assim resultados parecidos. Os autores finalizaram que o implante curto e largo pode ser prejudicial à obtenção da conquista, contudo as consequências devem ser equiparadas com aquelas associadas com processos cirúrgicos desenvolvidos, como, por exemplo, o enxerto em tecidos ósseos, levantamento de seio maxilar e modificação do nervo alveolar.

Segundo Fugazzotto (2018, p. 187):

> Uma análise retrospectiva de pacientes tratados entre maio de 2000 e maio de 2007 que receberam implantes de 6, 7, 8 e 9 mm de comprimento *standard neck* e *wide neck* de 6.5 mm (Straumamn, Basel, Suíça). Foram utilizados implantes cone morse com tratamento de superfície *spray* de plasma, jato de areia, ataque ácido e superfície rugosa.
> Um total de 2.073 implantes foi colocado em 1.774 pacientes (861 homens e 923 mulheres), com idade entre 21 e 83 anos. a distribuição da colocação dos implantes foi à seguinte: 315 implantes *standard-neck* foram colocados na região na região posterior de mandíbula e restaurados com próteses unitárias. Cinco implantes foram perdidos na instalação do componente intermediário. A taxa de sucesso entre 73 a 84 meses em função com uma média de tempo de função de 36,2 meses foi de 98,4%.

O autor supra (2018), no mesmo estudo, ainda argumenta que as análises clínicas comprovaram que a utilização de implantes de superfície maquinada, hexágono eterno, deve ser usada para os contextos de implantes que são maiores. Tal implante é utilizado de maneira moderada. Atualmente, na realização clínica, no caso de implantes curtos (de acordo com a história, eles penalizados pelo extravio de suporte ósseo de aproximadamente 20% em comparação ao comprimento do implante no primeiro ano em função), apenas quando é empregado como plataforma *switching,* favorecendo os implantes cone Morse.

2.3 As osseointegração e seus aspectos gerais

Para que a Implantologia tenha sucesso clínico, deve ocorrer o fenômeno da osseointegração, que nada mais é do que a conexão física do implante ao osso receptor (BUHARA; PEHLIVAN, 2018). O osso e a superfície do implante surgem nos meses seguintes à cirurgia a quando que o implante será instalado, e na altura em que devem estar livres as cargas a serem aplicadas.

Histologicamente, é um contato direto entre o osso e o material implantado, sem a presença de tecido fibroso na interface osso-implante (ESPOSITO et al., 1998). A descoberta da osseointegração veio ocorreu na década de 1960 com os estudos de PerIngvar Branemark, a qual representou uma revolução no setor da saúde.

Especialmente em Odontologia, o estudo mais importante nos primeiros dias da osseointegração, que realizou o implante de implantes de titânio em tecido ósseo para o tratamento reabilitador de mandíbulas edêntulas. Este trabalho expôs o sucesso da reabilitação oral, utilizando o princípio de ancoragem de prótese em implantes osseointegrados de titânio (ALMEIDA et al., 2014). De acordo com Campos e Rocha Júnior (2013), a inintegração do trabalhador conceitual refere-se a uma âncora de implante no tecido ósseo, para que este implante possa suportar uma carga funcional.

Uma vez que a interface osseointegrada é feita, apesar de sua resistência relativamente forte, eles poderá ensejar a falha do implante. Esta falha tem sido associada a vários fatores, como sobrecarga, má qualidade óssea, implantes e fraturas do parafuso do pilar. Após o tratamento com implantes osseointegrados, para atingir o sucesso esperado, é de extrema importância que, além de uma história médica cuidadosa, sejam realizados exames adequados do candidato a implante, a

fim de detectar alterações na saúde e nos fatores de riscos gerais, se estiverem presentes.

2.3.1 Aspectos gerais da osseintegração

Após a cirurgia para instalação dos implantes aloplásticos, existe no sítio cirúrgico uma resposta inflamatória ao trauma. A inflamação representa um processo de defesa tecidual própria dos tecidos conjuntivos e ocorre apenas em tecidos vascularizados, pois depende de vasos para levar até a região agredida as células e as substâncias necessárias ao controle do agressor e reparar a área afetada. As finalidades básicas da inflamação são: destruição do agente agressor e restabelecimento da área afetada (DAVARPANAH *et al*., 2013).

O processo inflamatório quando bem-sucedido, promoverá a destruição do agente agressor, a resolução do problema e a cura pela reparação ou regeneração. A resolução do problema na fase inicial é associada a fenômenos vasculares, exsudativos e celulares caracterizando a fase aguda da inflamação, porém, nos casos em que o agente agressor não desaparece, esta passa a ser crônica, sendo muito mais destrutiva para o tecido, pois normalmente não é acompanhada por sintomatologia local e sistêmica, podendo persistir por várias semanas, meses e até anos (ZAVANELLI *et al*., 2011).

Através das paredes dos vasos da microcirculação da área afetada, ocorre a saída de substâncias e de células sanguíneas para controlar ou eliminar o agressor, fenômeno este que pode ser chamado de exsudato inflamatório, essencial para que os mediadores conservem os fenômenos vasculares necessários à manutenção da inflamação e atraiam substâncias e células para imobilizar e destruir o agente agressor (VITORINO, 2015).

O traumatismo causado pela instrumentação no local de instalação do implante causa injúrias teciduais que desencadearão um processo inflamatório com a função de eliminar possíveis células necróticas e restabelecer o tecido lesado. Ao se iniciar o procedimento cirúrgico (incisão), o processo inflamatório se desencadeará, vasos sanguíneos serão rompidos e proteínas presentes na circulação liberadas. Os mastócitos presentes na circulação possuem em sua interior histamina, a qual é liberada pelo contato dos mastócitos com as proteínas. Os neutrófilos originados da medula óssea sempre estão presentes onde houver destruição tecidual e ação

bacteriana (UNIMED SEGUROS, 2020).

A interface implante e tecido ósseo é uma região de interação extremamente dinâmica, sendo que a biomecânica local desempenha um papel importante na qualidade e no resultado da composição da nova união implante-osso. Exemplo disso é que, se o implante estiver estável no momento da instalação, provavelmente caminhará para a osseointegração. Já um implante sem estabilidade inicial e com movimentos (micromovimentos) além de 150 micrômetros permitirá o crescimento fibroso entre a interface implante/osso (fibrointegração) (TRIVIÑOS, 2017).

O tratamento reabilitador com uso de implantes ósseos é uma prática clínica consagrada pela literatura, sendo amplamente utilizada na prática diária em pacientes com necessidades de reabilitação totais ou parciais, apresentando vantagens funcionais e biológicas significativas para muitos pacientes, quando comparada a próteses convencionais fixas ou removíveis, como também possui boa previsibilidade e excelentes resultados a longo prazo (FAVERANI *et al*., 2011).

A reabilitação de pacientes com perdas dentárias é um desafio na clínica odontológica. Tal perda enseja uma série de alterações nos maxilares a exemplo de movimentações indesejadas dos dentes adjacentes ao que foi perdido, extrusões dos antagonistas, atrofias dos rebordos alveolares por falta de estímulo do osso pelo ligamento periodontal, dentre outras. Essa atrofia pode tornar-se extremamente severa, causando dificuldades na adaptação e estabilização de próteses convencionais (DRAGO; CARPENTIERI, 2011).

A seleção dos pacientes candidatos à colocação de implantes é muito importante para o seu sucesso. É papel do profissional identificar os pacientes que podem beneficiar-se da reabilitação por implantes. Manor *et al*. (2011) relataram que alguns fatores psicológicos como esquizofrenia, paranoia e algumas síndromes neuróticas, dentre outras podem causar falhas no tratamento, o estado de saúde geral do paciente também pode interferir nas taxas de sucesso do tratamento.

Existem casos, porém, que mesmo o paciente não apresentando nenhuma condição que predisponha a perdas de implantes, sendo submetido a cirurgias tecnicamente corretas e sendo utilizados implantes de reconhecida qualidade, o implante ainda não consegue osseointegrar. Há situações em que vários implantes da mesma marca comercial são instalados em um mesmo paciente pelo mesmo operador com a mesma técnica cirúrgica e alguns desses implantes osseointegram e outros

não, fenômeno este conhecido por clusterização (GRÖSSNER-SCHREIBER et. al. 2019)

2.4 Diagnóstico e planejamento do tratamento

No caso de indicação de extração única, principalmente na região anterior, a técnica de extração e a espera da cicatrização do rebordo alveolar até a inserção do implante após a extração dentária podem contribuir para resultados estéticos desagradáveis para o paciente, característica comum que se inicia com a reabsorção alveolar (MARTINS; PINTO, 2014).

A fim de minimizar essas alterações indesejáveis, existem algumas vantagens em colocar o implante imediatamente após a extração, tais como otimizando a função e a estética em um único tempo de operação (STEFFENS; MARCANTONIO, 2018). Estudos têm mostrado que as taxas de sobrevivência de médio e longo prazo dos implantes imediatos são comparáveis às das técnicas convencionais quando os implantes são colocados em cristas alveolares cicatrizadas, uma das suas principais vantagens é a prevenção da reabsorção óssea após a extração (HOBO; ICHIDA; GARCIA, 2012).

As recomendações para a extração e colocação imediata de implantes são: dentes com danos irreversíveis durante o tratamento endodôntico, dentes com patologia periodontal avançada, fraturas radiculares e cáries abaixo da linha gengival. A principal vantagem de um processo cirúrgico de varejo é a preservação do perióstuso e o plexo suprantoso e, consequentemente, o suprimento de sangue para o osso alveolar é mantido (SANTI; SANTOS, 2016).

Algumas complicações relacionadas à sensibilidade da técnica cirúrgica e à possibilidade de enxertos se a distância do gap for maior que 1,0 mm. para comprovação científica da superioridade da implantação imediata sobre a implantação tardia (REGIS; DUARTE., 2012). O implante imediato colocado na posição ideal, com preenchimento de espaço suficiente com biomaterial e sem levantamento do retalho, permite que a reabsorção seja minimizada e o retardo imediato ajuda a manter o contorno do tecido mole durante o procedimento na fase de osseointegração preservando a arquitetura gengival (RECH; BATTOCHIO, 2012).

O diagnóstico adequado e o planejamento da condição do paciente são essenciais para que o dentista crie um plano de tratamento ideal e previsível

(MAVROGENIS *et al*., 2019). Fatores de risco que podem afetar a previsibilidade dos resultados estéticos, a exemplo linha do sorriso alta, que enseja uma maior exposição do tecido gengival; o biótipo gengival, a quantidade e a qualidade do tecido ósseo são fatores que devem ser avaliados antes do início do tratamento; portanto, exames complementares como os exames de imagem odontológica são recursos que sem contribuem para o desenvolvimento de um plano de tratamento (MISCH, 2011).

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) (figura 7) é considerada uma das técnicas mais adequadas para o planejamento de cirurgia de implante, pois fornece uma imagem de alto contraste; boa visualização de estruturas; visualização multiplanar e reconstrução tridimensional (RAMALHO-FERREIRA *et al*., 2012). Todas essas medidas preventivas visam reduzir ou eliminar os fatores de risco relacionados aos tecidos moles, tecidos duros e osseointegração dos implantes, a fim de aumentar a previsibilidade estética e o sucesso do caso (PENHA JÚNIOR; GROISMAN, 2016).

Figura 10 – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC)



Fonte: Buser et al. (2017)

O diagnóstico adequado e o planejamento da condição do paciente são essenciais para que o dentista crie um plano de tratamento ideal e previsível (DIOS LUNA-DEL CASTILO, 2016). Fatores de risco que podem afetar a previsibilidade dos resultados estéticos, como linha do sorriso alta, que ocasiona uma maior exposição do tecido gengival; o biótipo gengival, a quantidade e a qualidade do tecido ósseo são fatores que devem ser avaliados antes do início do tratamento; portanto, exames

complementares como os exames de imagem odontológica são recursos que contribuem para o desenvolvimento de um plano de tratamento (MONTEIRO; BOTELHO; PIMENTEL NETO, 2015).

O sucesso do tratamento com implantes imediatos depende diretamente do planejamento correto de sua instalação e também de uma variedade de fatores, incluindo-se tratamento pré-operatório bem executado; capacidade e experiência do operador; o histórico médico e odontológico do paciente; análise detalhada das estruturas anatômicas, avaliação criteriosa da quantidade e qualidade óssea, determinação do tamanho, largura e tipo de superfície do implante a ser utilizado, planejamento cirúrgico e protético conforme necessário e detecção de processos patológicos (NEVES, 2016).

Fatores de risco de natureza geral relacionam-se a alguns aspectos, incluindo-se higiene oral, doença periodontal, quantidade e qualidade do tecido periodontal, tabagismo / álcool nocivo e doenças sistêmicas. A conexão entre placa bacteriana, gengivite e inflamação do tecido peri-implantar já foi estabelecida. A necessidade de um protocolo para eliminar a doença periodontal preexistente é crítica (OKESON, 2015).

Faça-se a sua própria escovação ou higiene antes de se submeter a este tipo de procedimento de reabilitação. Os fatores de risco podem ser divididos em endógenos e exógenos. Os fatores locais, sistêmicos, psicossociais, emocionais, econômico-financeiros e a disponibilidade de tempo do paciente para realizar o tratamento com tecnologias assistivas (OLIVEIRA, 2012). O gene pode ser dividido em interno e externo. Um fator de risco endógeno interno está presente no paciente (intrínseco) e pode ser local (exemplo: ossos de baixa densidade) ou sistêmico (exemplo: diabetes mellitus).

O fator de risco endógeno externo é um fator que provém do ambiente em que está envolvido (extrínseco), mas penetra no corpo do indivíduo (exemplo: tabagismo) (OLIVETO, 2019). Se vários fatores de risco estão associados, uma situação de risco é identificada, cujo reconhecimento permitirá a escolha da indicação ou contraindicação para o tratamento; se os fatores de risco são minimizados, a taxa de sucesso da terapia aumentará.

2.5 Vantagens e desvantagens do implante dentátio

Um dos motivos do sucesso da técnica de implante imediato é avaliar o suporte que o implante receberá. Essa observação é fundamental na escolha do tipo de tratamento, e alguns elementos devem ser levados em consideração, a exemplo da estrutura, quantidade e qualidade dos implantes moles e tecido ósseo; mudanças locais entre locais em diferentes regiões da cavidade oral; Existência de doenças locais; Situação dos dentes vizinhos e estruturas de suporte, bem como a forma da prótese a ser inserida no implante (ALMEIDA *et al*., 2015).

A colocação imediata do implante enseja uma série de benefícios para o paciente e para o dentista. Isso inclui a redução da jornada de trabalho, a preservação do tecido ósseo e gengival e a preservação imediata da estética. Além das vantagens biológicas da implantação imediata, existem também vantagens psicológicas (FAVERANI *et al*., 2011).

Entre as desvantagens estão a insuficiência da mucosa queratinizada e a falta de mobilidade do retalho, defeitos associados a alguns procedimentos cirúrgicos, como a técnica de regeneração óssea controlada por membrana, para preencher o espaço entre o osso e o implante (F.I.N, 2021).

Eventos imprevistos também podem ocorrer durante o processo de extração, como anquilose, fraturas, expansão durante a extração e falhas técnicas que impossibilitem a implantação imediata. Por esse motivo, deve-se ressaltar que a colocação de implantes requer um diagnóstico preciso, seleção criteriosa do caso e alto nível de especialização cirúrgica, o que aumenta as chances de sucesso (GIL, 2018).

2.6 Fatores associados à perda precoce de implante dentário

Atualmente é observada uma melhora da qualidade de vida dos pacientes, diretamente relacionada com os avanços tecnológicos, aliados à maior acessibilidade aos tratamentos reabilitadores com implantes dentários, o que tem estimulado a constante busca por esse tipo de tratamento (Almeida *et al*., 2015). A reabilitação por meio de implantes dentários osseointegráveis (IDO) oferece um tratamento previsível para a substituição dentária.

As taxas de sucesso do tratamento, na maioria das vezes, são altas. No entanto, algumas falhas acabam comprometendo a ancoragem do implante ao osso, resultando na necessidade de remoção do mesmo. Tal fenômeno clínico alonga e complica o processo de tratamento, bem como compromete os esforços para alcançar uma função e uma estética satisfatórias. Para o paciente, isso geralmente envolve mais custos e procedimentos adicionais (GRÖSSNER-SCHREIBER *et al*., 2019).

O sucesso dos implantes dentários é frequentemente definido pela sobrevivência do implante e sua aceitação no organismo do paciente. Já a falha do implante pode ser resultado de um processo multifatorial. Encontram-se inúmeras causas associadas à perda do implante, como o possível sobreaquecimento, uma contaminação e traumatismo durante a cirurgia, pouca qualidade e quantidade óssea, falta de estabilidade primária e indicação incorreta de carga imediata e também alguns fatores tardios, exemplificados como peri-implantite, trauma oclusal, sobrecarga, e até mesmo a falta de acompanhamento do profissional (MARTINS *et al*., 2011).

Dessa forma, é possível observar que diversas causas estão relacionadas às falhas dos implantes, como o tabagismo, polimorfismos genéticos, portadores comorbidades, o diabetes, a infecção e qualidade/quantidade óssea insuficiente (MISCH, 2011).

Podemos classificar de duas maneiras as complicações relacionadas à perda de implantes dentários: precoce ou tardia. As complicações precoces normalmente são aquelas que ocorrem no primeiro estágio cirúrgico ou até o momento da reabertura do implante e incluem: danos nervosos como parestesia ou disestesia, a falha do implante culminando da ausência de integração osso implante, posição desfavorável do implante dificultando a reabilitação protética, infecção pós-operatória, invasão do seio maxilar e hemorragia pós-operatória (NEVES, 2016).

As complicações tardias são aquelas que ocorrem após a segunda fase cirúrgica; dentre elas: a perda do implante não relacionada com a impossibilidade da reabilitação protética, perda do implante resultando na impossibilidade de reabilitação protética, e grande perda óssea evoluindo na perda do implante (OKESON, 2015).

As infecções pós-operatórias são uma das principais preocupações dos pacientes e cirurgiões, pois podem culminar com a falha de integração do IDO (OLIVEIRA, 2012). A infecções relacionadas à reabilitação com IDO são raras e geralmente poderão ocorrer no primeiro mês após instalação do IDO. A prevalência relatada varia entre os estudos publicados, com números oscilando de 6 a 11,5%.

Como em qualquer infecção de biomateriais, o tratamento dessas complicações pode ser bastante complexo, e a infecção poderá persistir até que o dispositivo implantado seja removido (OLMEDO-GAYA *et al.*, 2016).

Implantes que causam sintomas clínicos, tais como dor contínua e mobilidade, são considerados defeituosos. No entanto, a POM (Perda Óssea Marginal) raramente é sintomática e pode pôr em perigo a sobrevivência a longo prazo do implante. Embora os relatórios sobre a dinâmica ao longo do tempo estejam incompletos, a taxa de POM muda em diferentes estádios durante a vida de um implante.

O prognóstico a longo prazo de um implante não pode ser estabelecido com base apenas nos cálculos do MBL do primeiro ano. O seguimento é essencial para determinar e prever um futuro curso clínico. Anteriormente, era recomendável que quatro padrões de POM clinicamente detectáveis fossem usados para acompanhamento clínico e avaliação de um elemento dentário (MAVROGENIS *et al.*, 2019).

As causas e mecanismos da falha precoce do implante não são claros. Vários estudos encontraram um grande número de fatores estatisticamente significativos em conexão com a falha precoce do implante, a saber: idade e sexo, doenças sistêmicas, tabagismo, tipo de edêntulas, localização do implante, a quantidade e qualidade do osso e o comprimento e diâmetro do implante. A principal causa de falha precoce foi a falta de osseointegração (NEVES, 2016).

Demoram algumas semanas a meses. Eles interrompem o processo de cicatrização ou causam alterações na cicatrização. Acredita-se que a falha precoce seja causada por fatores que afetam a consolidação óssea precoce, como tabagismo, qualidade óssea, condições sistêmicas e complicações. Cirurgia que pode levar à não integração, enquanto a falha tardia pode ser explicada por infecção peri-implantite e / ou sobrecarga oclusal (GIL, 2018).

De acordo com Gil (2018), os fatores de risco para falha precoce prejudicam o processo de osseointegração, o que pode causar a perda do implante.

2.6.1 Fatores relacionados ao paciente

Nos implantes dentários, a qualidade óssea é extremamente importante para a osseointegração, segundo FIN (2020). Para que o metabolismo local funcione

bem, é desejável uma boa estabilidade primária com suprimento sanguíneo adequado. O osso cortical denso dificulta o suprimento de sangue, apesar da alta estabilidade primária; o oposto pode ocorrer com osso muito esponjoso.

2.6.2 Idade

Nos implantes dentários, a qualidade óssea é extremamente importante para a osseointegração, segundo FIN (2020). Para que o metabolismo local funcione bem, é desejável uma boa estabilidade primária com suprimento sanguíneo adequado. O córtex denso torna a irrigação difícil; o oposto pode ocorrer no sangue, apesar da alta estabilidade primária em ossos muito esponjosos.

O osso classificado como Tipo IV pode ser desfavorável à osseointegração devido à sua notável porosidade, o que resultaria em má ancoragem ao implante para garantir sua estabilidade. A reação óssea varia se o osso ao redor do implante for cortical ou esponjoso, sendo este último capaz de apresentar imediatamente aposição óssea à superfície do implante devido à atividade e colonização das células osteoblásticas.

2.6.3 Tabagismo

Os efeitos do tabagismo na falha do implante são bem estabelecidos e são mais comuns junto com as complicações pós-operatórias, tornando a seleção do paciente mais prudente e sugerindo a interrupção dos implantes antes e após a inserção para melhorar os resultados do paciente. A falha do implante endósseo e o desenvolvimento de câncer oral estão intimamente relacionados ao tabagismo. Eles também relacionaram a peri-implantite ao consumo atual de tabaco, o que estimulou a inflamação do tecido, a formação de bolsas profundas e aumentou a perda óssea ao redor dos implantes. Também é discutido que os protocolos de cessação do tabagismo podem dar uma contribuição significativa para as taxas de sucesso da osseointegração (GIL, 2018).

2.6.4 Diabetes melittus

Os diabéticos não controlados são suscetíveis à infecção pela falta de sistema imunológico e também pela falta de microcirculação vascular, que pode interferir no fluxo sanguíneo e agravar esse quadro. Eles assumem que o sucesso da implantação em diabéticos controlados metabolicamente tem a mesma taxa de sucesso que em pacientes em geral (GIL, 2020).

2.6.5 Infecção bacteriana

A infiltração bacteriana é causada pela contaminação durante a primeira ou segunda fase da operação e pela transferência de microrganismos do meio bucal durante o funcionamento da prótese. Comprimentos menores também foram perdidos em números maiores. Uma possível explicação para esse fato é que esses implantes dentários são utilizados em áreas onde existe osso limitado ou volume ósseo insuficiente, o que por si só é uma limitação para o sucesso dos implantes (GIL, 2020).

2.6.6 Perda óssea

Os processos de osseointegração podem sofrer interferências que causam a perda do implante. As respostas existentes na interação osso-implante são influenciadas pelas técnicas cirúrgicas, pela condição de saúde do leito ósseo receptor, pela biocompatibilidade do metal, desenho e o tipo de superfície do implante, bem como pelas circunstâncias de aplicação da carga que serão transmitidas ao implante (GIL, 2020).

O equilíbrio inicial do implante e um período de reparo livre de cargas são fundamentais neste processo de adaptação e osseointegração entre osso implante (GONÇALVES, 2015). Acredita-se que o estresse gerado pelo implante no osso peri-implantar tem grande participação no processo de perda óssea. Uma análise de elementos finitos comparados à distribuição de estresse de três diferentes modelos. Os autores observaram uma grande concentração de estresse no osso cortical da crista óssea e associaram esse achado com a reabsorção óssea dessa região.

2.6.7 Polimorfismo genético

Polimorfismos são pequenas variações genéticas que ocorrem em mais de uma população e são consideradas biologicamente normais. Os polimorfismos são geralmente caracterizados por troca simples de nucleotídeos (Polimorfismos de Nucleotídeo Único-PNU), mas podem ser representados por inserções ou deleções de bases (GONÇALVES, 2015).

Os polimorfismos são considerados funcionais se promoverem mudanças na expressão gênica e, portanto, podem tornar um indivíduo mais ou menos suscetível a uma determinada patologia. O gene está localizado no cromossomo 11q22.3 (gene ID 4312), o polimorfismo marcado pela inserção de uma base guanina (G) na posição -1607 desse gene gera dois alelos diferentes (1G ou 2G) e o alelo 2G foi identificado com associação com maior expressão deste gene (GONÇALVES, 2015).

A presença deste alelo está associada ao desenvolvimento de câncer de ovário, carcinoma endotelial, densidade óssea, ruptura prematura da membrana fetal, risco de metástase e várias doenças inflamatórias, incluindo-se a gravidade da doença periodontal (GONÇALVES, 2015). O promotor do gene MMP9, que está localizado no cromossomo 20q11.2q13.1 (gene ID 4318), substituiu uma timina por uma citosina na posição 1562.

Este polimorfismo desempenha papel importante na regulação de MMP9 e aumenta sua expressão. Alves *et al*. (2017) expõem uma correlação positiva entre o aumento de MMP9 e o câncer de cabeça e pescoço. Esse polimorfismo também parece estar associado a um risco aumentado de doença arterial coronariana, além do envolvimento na reabsorção óssea.

O cromossomo 19q13.1 (gene ID7040) contém o gene TGFβ1 e sete polimorfismos já foram descritos neste gene. Entre eles, foi demonstrado que uma troca de uma citocina por timina na posição-509 e uma troca de adenina por guanina na posição-800 interrompe a transcrição deste gene. A implicação desse polimorfismo com a gravidade da doença periodontal foi recentemente demonstrada.

Alelos hereditários combinados podem afetar uma patologia específica. Esses polimorfismos têm sido associados à asma e alergias, ocasionando o aumento dos níveis de imunoglobulina E. O polimorfismo C509T ainda está associado à densidade mineral óssea. É processo inflamatório na doença periodontal. O gene IL2 está localizado no cromossomo 4q26q27 (gene ID 3558). Na região promotora desse

gene, mais precisamente 330 bp antes do início do sítio de transcrição, há um polimorfismo que cria dois alelos: T ou G, que são indicados como marcadores genéticos úteis em estudos de correlação com patologias.

3 METODOLOGIA

Este estudo está baseado na pesquisa de revisão bibliográfica através da busca de periódicos nas bases de dados: Google Acadêmico, SciElo, BVS, PubMed. Preliminarmente, a questão motriz que embasou essa investigação foi o interesse em estudar de forma mais aprofundada os fatores que influenciam na perda precoce dos implantes dentários.

Foram utilizados os seguintes descritores e combinações para busca: “Prótese”, “Perda precoce”, “Implante dentário”. Também foi realizada uma busca com descritores e combinações mais amplos, como “Fatores”, “Riscos”, por ampliarem mais ainda o ponto de vista abrangente do assunto.

Os critérios de inclusão foram: artigos que abordassem de forma mais detalhada o implante dentário, bem como os que tratassem de perda precoce desses implantes. Os critérios de exclusão foram: a não precisão e falta de informações e dados mais detalhados; a não relação direta com a temática abordada.

No total, foram encontrados 127 artigos publicados, sendo 109 em Português, 18 em Inglês dos últimos 10 anos, ou seja: entre os anos de 2011 e 2021, presentes no corrente. Foram pré-selecionados 57 artigos através da leitura dos resumos, sendo que permaneceram na pesquisa, após minuciosa análise, aqueles que se encaixassem nos critérios de inclusão.

Posteriormente, os artigos selecionados e mantidos no estudo foram lidos integralmente e tiveram o conteúdo mais relevante extraído para compor a construção da referência teórica e discussão desta presente obra. No que diz respeito às outras 70 produções restantes, foi realizada exclusão por se ter material significativo para a elaboração do estudo, assim como o conteúdo científico relevante para compor esta revisão de literatura.

4 RESULTADOS

A partir dos 127 artigos pré-selecionados para compor esta pesquisa, 57 foram indicados para servir de base para o debate do tema em questão. Atualmente, os tratamentos de reabilitação com implantes dentários apresentam alto índice de sucesso estético e funcional, contudo os autores concordam que um bom planejamento é essencial para que fatores de risco não impeçam esse sucesso. Assim como no tratamento oral, o paciente foi a primeira de algumas etapas no delineamento do seu perfil.

Além disso, o exame clínico, exames complementares (hemograma completo, açúcar no sangue em jejum) e um bom o histórico médico são essenciais. Para a maioria dos autores, algumas condições descobertas neste estudo podem limitar os resultados, mas não são uma contraindicação ao tratamento com implantes. Eles estavam em uma situação controlada e não eram contra a recomendação de reabilitação com implantes.

Os exames de imagem podem definir melhor o suporte ósseo do paciente e, a partir disso, iniciar o planejamento da colocação do implante. As alveolares reabsorvidas tendem a levar a resultados estéticos desfavoráveis. Além disso, pode-se afirmar que a preservação dos cristais alveolares é um fator crítico para se obter um bom resultado estético final.

Houve indicação de implantes imediatamente após as extrações e sem a necessidade de enxertos ósseos. Apesar de certa quantidade de reabsorção óssea o volume ósseo apresentado ainda era suficiente e a escolha da conexão do implante (cone Morse) favoreceu a preservação do tecido ósseo e gengival.

5 DISCUSSÃO

Após análise dos resultados, foi possível observar que o sucesso dos implantes dentários geralmente é definido pela sobrevivência do implante e sua aceitação no corpo do paciente. A falha do implante é provavelmente o resultado de um processo multifatorial.

Existem várias causas relacionadas, como possível superaquecimento, contaminação e trauma durante a cirurgia, baixa quantidade e / ou qualidade óssea, baixa estabilidade primária e indicação incorreta de carga imediata, bem como alguns fatores tardios, como peri-implantite, trauma oclusal, sobrecarga e até mesmo falta de acompanhamento profissional.

Há sintomas como anestesia, parestesia ou infecções relacionadas; os dentes adjacentes não devem ser danificados pela colocação do implante e estruturas como o feixe de nervo vascular alveolar inferior, o seio maxilar ou a cavidade nasal não devem ser danificados.

Ainda não deve haver sinais de sintomas persistentes e / ou irreversíveis, como dor, infecção, neuropatia ou lesão do canal mandibular e a taxa de sucesso deve ser de 85% após cinco anos e 80% após dez anos de observação.

O trabalho de Almeida *et al*., (2015) expôs altas taxas de sucesso em longo prazo no tratamento de pacientes desdentados com o uso de implantes ósseos integrados, contudo problemas isolados continuavam a existir, especialmente em áreas de pobre osso ou mesmo de boa qualidade, mas com quantidade insuficiente de osso.

O processo de osseointegração pode sofrer rupturas que levam à perda do implante. As reações que ocorrem na interface osso-implante são determinadas pela técnica cirúrgica, o estado de saúde do leito ósseo receptor, a biocompatibilidade do metal, o desenho e tipo de superfície do implante e as condições de uso das cargas transferidas para o implantar.

O implante inicial e uma fase de reconstrução sem carga são essenciais. Os fatores essenciais para a longevidade dos implantes incluem a quantidade de osso disponível em termos de altura e largura, bem como a amorfologia óssea regional. A extensão vertical do osso disponível é definida entre a crista alveolar e os limites anatômicos existentes, sendo de grande importância manter uma distância de segurança de 2 mm para essas estruturas, paredes ósseas vestibulares e

lingualmente, e no lado vestibular e lingual dos implantes, deve haver pelo menos 0,5 mm de osso.

A seleção de pacientes candidatos ao implante é muito importante para seu sucesso, pois o paciente pode beneficiar-se da reabilitação com implantes. Smith (1999) relatou que alguns fatores psicológicos como esquizofrenia, paranoia e algumas síndromes neuróticas, entre outras, podem causar o insucesso do tratamento, à saúde geral do paciente e também pode afetar as taxas de sucesso do tratamento.

Alves *et al*. (2017) apresentaram um sistema de classificação que divide amplamente falhas de implantes em falhas precoces e tardias. Elas são ainda classificadas com base na etiologia, pessoal responsável, modo de falha e causas biológicas (Tabela 1).

Tabela 1 – Falhas precoces e falhas tardias

Falhas precoces (intraoperatórias ou dentro de 3 meses)	**Falhas Tardias (pós-operatório após 3 meses)**
1. De acordo com a Etiologia: • Seleção do implante: tipo de implante ou tipo de osso impróprio, comprimento e diâmetro do implante, impureza da superfície, rugosidade da superfície. • Colocação cirúrgica: colocação fora do eixo, falta de estabilidade primária, superaquecimento do osso, espaço mínimo entre implantes, contaminação de implantes durante a colocação. • Problemas restauradores: desenho incorreto, esquema oclusal, ajuste inadequado, carga excessiva, fraturas do implante.	**1. De acordo com a Etiologia:** • Fatores do hospedeiro: fatores sistêmicos diabetes, artrite, obesidade, osteoporose. • Tabagismo, hábitos funcionais, alcoolismo. • Radioterapia.
2. Devido ao Pessoal Responsável • Especialização em odontologia: cirurgião protesista, periodontista. • Técnico de laboratório: desenho inadequado de prótese.	**2. Devido ao Pessoal Responsável** • Paciente: manutenção pós-operatória inadequada.
3. De acordo com o modo de falha • Falta de osseointegração.	**3. De acordo com o modo de falha** • Problemas funcionais e psicológicos.
4. Devido a causas biológicas • Peri-implantite.	**4. Devido a causas biológicas** • Infecções: Peri-implantite retrógrada, devido ao traumatismo oclusal, sobrecarga.

Fonte: Alves *et al.* (2016).

De acordo com Alves *et al*. (2017) existem vários sinais de alerta que indicam falha do implante. São elas: perda da osseointegração, dor, infecção persistente e descamação dos tecidos moles durante a fase de cicatrização da primeira fase da operação, mobilidade do corpo do implante, afrouxamento do parafuso. Conexão, fratura do parafuso de conexão, sangramento e alargamento gengival, recessão, exsudatos purulentos de grandes bursas e fratura de componentes protéticos peri-implantar.

Para Misch et al. (2018), um implante é considerado bem-sucedido se não houver móveis no momento da reabertura e início da fase protética, não houver raios-X radiotransparentes próximos ao implante e não houver supuração ou sintomas associados ao implante. Eles argumentam que, se o implante foi testado clinicamente, o exame de raios-X não deve mostrar nenhuma evidência de clareamento peri-implantar, e a perda óssea vertical deve ser inferior a 0,2 mm. Anualmente, após o primeiro ano, o implante deverá ser imóvel para uma conclusão bem-sucedida. e / ou sinais e sintomas irreversíveis como dor, infecções, neuropatias ou lesões no canal mandibular devem estar ausentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A falha da terapia de implante pode ser atribuída a um único fator ou a vários fatores associados. De acordo com a literatura revisada, a infecção (por exemplo, por contaminação do implante antes da inserção ou colocação do implante em um local contaminado) foi a causa mais comum de falha prematura ou perto de uma área infectada), qualidade de ósseo ruim e quantidade insuficiente do montante a coordenação mais completa das mesmas falhas se estudos tiverem a possibilidade de as falhas a oportunidade de reduzir seus cuidados.

Pensando nisso, é regra que o sucesso na Implantodontia seja alcançado levando-se em consideração a correta avaliação e aplicação de vários pontos durante o tratamento, uma vez que diferentes fatores intervêm no processo de osseointegração, interagindo entre si, isto é praticamente impossível. Durante a fase em que se encontra o tratamento (pré, trans ou pós-operatório), cada fator tem seu valor individual e deve ser considerado isoladamente para que, ao final, os dados e a melhor forma de planejar, realizar ou completar um tratamento sejam obtidos.

Para que um implante seja considerado bem-sucedido, ele deve atender a certos requisitos básicos em termos de função mecânica por meio da restauração da capacidade de mastigação e da fisiologia do tecido adjacente macio e duro. O objetivo é a osseointegração, a manutenção da altura da crista óssea marginal e do tecido ósseo de suporte, bem como aspectos da saúde dos tecidos moles.

Finalmente, aspectos psicológicos como ausência de dor, desconforto e inflamação, assim como satisfação pessoal, devem ser levados em consideração. Esses critérios cumpre serem totalmente atendidos e considerados bem-sucedidos. Se alguma das condições não for atendida, o implante será considerado como tendo falhado na quantidade ideal de osso para a colocação do implante. Considerando-se ainda o Pré-operatório suficiente e a boa quantidade de osso para colocação.

Quando se pensa sobre o implante, o superaquecimento do osso já pode ser o fator de determinação da reabilitação ou do fracasso. Eles podem ser mais ou menos adequados para uma ou outra situação clínica. Para conseguir a osseointegração, o implantologista não só tem de dominar as fases cirúrgicas da reabilitação oral, mas também harmonizar-se com o prostodontista que completa o tratamento, porque o primeiro contato determina o tipo de prótese a ser colocada, antes mesmo do implante ser inserido no leito ósseo do receptor.

REFERENCIAS

ALMEIDA, J. M.; ALTOMANI, A. C.; MATHEUS, H. R.; NOVAES, V. C. N.; FALEIROS, P. L.; BRAITE, M. A. Influência do fumo na osseointegração dos implantes de titânio. Braz. **J. Periodontol**., v. 25, n. 3, 2015.

ALVES, L. M. N.; HIDALGO, L. R. da C.; CONCEIÇÃO, L. S. da; OLIVEIRA, G. M.; BORGES, K. R. de F.; PASSOS, W. G. Complicações em Implantodontia: revisão de literatura. **Journal of Orofacial Investigation**, v. 4, n. 1, 2017.

ARLIN, M. I. Short implants as treatment opition: results from observational study ina sigle private pratice. **Int J Oral maxillofac Implants,** v. 21, 2016.

BAIN, C. A.; MOY, P. K. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. **In J Oral maxillofac Implants**. Lombard, 2013.

BARBOZA, E.; *et al*. Desempenho clínico dos implantes curtos: um estudo retrospectivo de seis anos. **R. Periodontia**, jun. 2017.

BLANES, R. J.; BERNARD, J. P.; BLANES, Z. M. A 10 year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. **Clinical and radiographic results**. v. 18, 2017.

BUHARA, O.; PEHLIVAN, S. Estimating the Importance of Significant Risk Factors for Early Dental Implant Failure: A Monte Carlo Simulation. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 33, n. 1, 2018.

CAMPOS, L. E. C.; ROCHA JÚNIOR, H. V. da. Osseointegração, ontem e hoje: perspectivas futuras. **Revista da AcBO**, v. 1, n. 2, 2013.

CARVALHO, B. M. Short dental implants: alternative conservative in the oral rehabilitation. **Rev. Cir traumatol buco-maxilo-fac**. Camaragibe, 2019.

CHIARELLI, M.; *et al*. Utilização de implantes unitário curtos em região posterior. **Implant News**, v 4, n. 6, 2017.

DAVARPANAH, M.; SZMUKLER-MONCLER, S.; KHOURY, P. M; JAKUBOWICZ-KOHEN, B.; MARTINEZ, H. **Manual de implantodontia clínica**. Porto Alegre (RS): Artmed, 2013.

F. I. N. **Processo de osseointegração do implante**: o que é e como funciona? 2020. Disponível em: https://blog.sinimplantsystem.com.br/processo-de-osseointegracao-doimplante/. Acesso em: 18 jan. 2021.

FAVERANI, L. P.; FERREIRA, G. R.; GAETTI-JARDIM, E. C.; OKAMOTO, R.; SHINOHARA, E; H.; ASSUNÇÃO, W. G.; GARCIA JÚNIOR, I. R. **Implantes osseointegrados**: evolução e sucesso. Salusvita, v. 30, n. 1, 2011.

FUGAZZOTTO, P. Shorter Implants in Clinical Pratice: rationale and treatment results. **Int. J. Oral Maxillofac Implants,** v. 23, 2018.

GARDNER, E.; GRAY, D. J.; O'RAHILLY, R. **Anatomia**: estudo regional do corpo humano. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois; 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GOENÉ, R.; *et al.* Performance of short implant in partial restoration: 3 year follow-up of osseotite implantes. **Implant Dent**, 2015.

GONÇALVES, A. G. **Insucessos em implantes dentários**. Tese de Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Universidade do Porto. Porto, 2015.

GRÖSSNER-SCHREIBER, B.; TEICHMANN, J.; HANNIG, M. DÖRFER, C. WENDEROTH, D. F.; OTT, S. J. Modified implant surfaces show different biofilm compositions under in vivo conditions. **Clin Oral Implants**, 2019.

HERMANN, I.; *et al.* Evaluation of patient and implant characteristics as potential prognostic factors for oral implant failures. **Int J Oral Maxillofac Implantus.** Lombard, v. 20, n. 2, 2015.

HOBO, S.; ICHIDA, E.; GARCIA, L., **Osseointegração e reabilitação oclusal**. Santos Livraria ed., 2012.

JEMT, T. Failures and complications in 391 consecutively inserted fixed prostheses supported by Branemark implants in edentulous Jaws: a study of treatment from the time of prosthesis placement to the first annul checkup. **Int J Oral Maxillofac Implantus**. Lombard, v. 6, n. 3, 2011.

LUCIANO, A. A.; GRIZA, G. L.; MAGRO FILHO, O.; WERLANG, J. F. G.; PAVELSKI, M. D. A retrospective clinical trial of the early success rate of osseointegrated implants. **Dental Press Implantology**, v. 7, n. 3, 2013.

MALÓ, P.; NOBRE, M. A.; RANGERT, B. Short implants placed one-stage in maxilae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years follow-up. **Clin Implant Dent and relat res,** 2017.

MANOR, Y.; OUBAID, S.; MARDINGER, O.; CHAUSHU, G.; NISSAN, J. Characteristics of early versus late implant failure: a retrospective study. **J. Oral. Maxillofac**. Surg., v. 67, n. 12, 2011.

MARTINS, G. A.; PINTO, R. L. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**. São Paulo: Atlas, 2014.

MARTINS, V.; BONILHA, T.; FALCÓN-ANTENUCCI, R. M.; VERRI, A. C. G.; VERRI, F. R. Osseointegração: Análise de Fatores Clínicos de Sucesso e Insucesso., **Revista Odontológica de Araçatuba**., v. 32, n.1, 2011.

MARTINEZ, H.; *et al.* Novos conceitos para a colocação em função. In: DAVARPANAH, M.; *et al*. **Manual de implantodontia clínica**. 1 ed. São Paulo: Ed. Armed, 2013.

MAVROGENIS, A. F.; DIMITRIOU, R.; PARVIZI, J.; BABIS, G. C. Biology of implantosseointegration. **J. Musculoskelet**. Neuronal Interact., v. 9, n. 2, 2019.

MELHADO, R. M. D.; *et al.* Avaliação clínica de implantes curtos (7 milímetros) em mandíbulas: acompanhamento de dois a 14 anos. **Implants News**, 2017).

MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. São Paulo: L Santos, 2011.

MISCH, C. E. Short Dental Implants: a literature review and rationale for use. **Dent today,** New Jersey, v. 24, n. 8, 2015.

MISCH, C. E.; *et al*. Implant success, survival and failure: the international Congresso Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. **Implant Dent,** v. 17, 2018.

MISCH, C. E.; *et al.* Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6 year case series study. **J. Periodontol,** 2016.

MONTEIRO, A. C. C.; BOTELHO, M. R.; PIMENTEL NETO, G. S. A profilaxia antibiótica de curta duração na cirurgia de instalação de implantes dentários osseointegrados. **Rev. NAVAL Odont**., v. 32, 2015.

MURRAY, A. Short Dental Implants as a treatment option: results from an observational study in a single private practice. **Int J Oral maxillofac implants**, 2016.

NAERT, I.; *et al.* Biologic outcome of implant supported restorations in the treatment of partial edentulims. **Clin oral implants Res.** V. 13. Conpenhagen, 2015.

NEVES, F. D. das; *et al.* Short implants: an analysis of longitudinal studies. **Int J Oral Maxillofac Implants**, 2016.

NEVES, J. B. **Estética em implantodologia**: uma abordagem dos tecidos moles e duros. São Paulo: Santos, 2016.

OKESON, J. P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão**. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2015

OLIVEIRA, W. **Disfunções temporomandibulares**. São Paulo: Artes Médicas; 2012.

OLIVETO P. **Estudos ligam periodontite a outros problemas, como hipertensão e câncer**. Portal Correio Brasiliense: Ciência e Saúde. 2019. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cienciae-saude/2019/09/22/interna_ciencia_saude,783592/estudos-ligam-periodontitea-outros-problemas-como-hipertensao-e-canc.shtml Acesso em: 08 de jan. 2021.

OLMEDO-GAYA, M. V.; MANZANO-MORENO, F. J.; CAÑAVERAL- CAVERO, E.; DE DIOS LUNA-DEL CASTILO, J.; VALLECILLO-CAPILLA, M. Risk factors associated with early implant failure: A 5-year retrospective clinical study. **J. Prosthet. Dent.,** v. 115, 2016.

PENHA JÚNIOR, N.L.; GROISMAN, S. De Quem é a Culpa Quando o Implante não Osseointegra. Ver. ASSOC. PAUL CIR. DENT., v 71, n. 4, 2017. RAFFAELLI, M. de P. **Etiologia e doença periodontal**. Revisão de literatura. Universidade Fernando Pessoa; 2016.

RAMALHO-FERREIRA, G.; FAVERANI, L. P.; GOMES, P. C. M.; ASSUNÇÃO, W. G.; GARCIA JÚNIOR, I. Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 31, n. 1, 2012.

RECH, C. A.; BATTOCHIO, V. L. **Diagnóstico e tratamento da periimplantite**. Implant News, 2012.

REGIS, M. B.; DUARTE, L. R. S. D. Restaurações unitárias sobre implantes osseointegrados em área estética, contornadas por tecido gengival natural - uma análise crítica do estágio científico atual. **Rev. Dental Press Periodontia Implantol**., Maringá, v. 1, n. 3, 2012.

RENOUARD, F.; NISAND, D. Impact of implant length and diameter on survival rates. **Clin oral implants res.** Copenhagem, 2016.

SANTI S. S, SANTOS RB. A prevalência da pneumonia nosocomial e sua relação com a doença periodontal: revisão de literatura. **Rev da Fac Odontol** - UPF. 2016.

SILVA, A. A. P.; TEIXEIRA, M. F. Implantes curtos. **Implant News.** v. 6, n. 6, 2019.

SILVA, G. L. M. Biomechanical rationale for the use of short implants: a literature review. **Full dentistry in science**, 2017.

STEFFENS JP, MARCANTONIO RAC. Classificação das doenças e condições periodontais e peri implantares 2018: guia prático e pontos chave. **Rev Odontol da UNESP**, 2018.

THOMÉ, G.; BERNARDES, S. R.; SARTORI, I. M. Uso de implantes curtos: decisão baseada em evidências científicas. **Jornal do Ilapeo**, 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2017.

UNIMED SEGUROS. **Doença periodontal**. Portal Unimed. 2020. Disponível em: https://blogdaseguros.com.br/doenca-periodontal/ Acesso em 11 de janeiro de 2021.

VAN STREENBERGHE, D.; *et al*. The applicability of osseointefrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. **J Oral Maxillofac Implants.** Lombard, 2011.

VITORINO J. T. L. **Doenças periodontais e sua relação com patologia sistémica e farmacoterapia associada**. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz; 2015.

WYATT, C. C. L.; ZARB, G. A. Treatment outcomes of patients whit implant-suported fixed partial prostheses. **J Oral Maxillofac Implants**. Lombard, 2011.

ZAVANELLI, R. A.; GUILHERME, A. S.; CASTRO A. T.; FERNANDES J. M. A.; PEREIRA, R. E.; GARCIA, R. R. Fatores locais e sistêmicos dos pacientes que podem afetar a osseointegração. RGO, **Rev. Gaúcha. Odontológica**. v. 59 supl.1 Porto Alegre, 2011.