

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Gabriela do Amaral Jochem

PERDA PRECOCE E PERDA TARDIA DE IMPLANTES DENTÁRIOS: REVISÃO DE  
LITERATURA

PORTO VELHO  
2022

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Gabriela do Amaral Jochem

PERDA PRECOCE E PERDA TARDIA DE IMPLANTES DENTÁRIOS: REVISÃO DE  
LITERATURA

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.

Orientador: CLÁUDIO NÓIA

Co-orientador: JULIANA PORTO

PORTO VELHO

2022



Gabriela do Amaral Jochem

PERDA PRECOCE E PERDA TARDIA DE IMPLANTES  
DENTÁRIOS: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso de especialização *Lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em implantodontia

Área de concentração: Implantodontia

Aprovada em 14/08/2021 pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Cláudio Ferreira Nóia - Facsete

Prof. Maicon Mascarenhas Bonfim - Facsete

Prof. Tarcio Hiroshi Ishimine Skiba - Facsete

## PERDA PRECOCE E PERDA TARDIA DE IMPLANTES DENTÁRIOS: REVISÃO DE LITERATURA

**Resumo:** A odontologia moderna tem alcançado um sucesso inegável através dos implantes dentários. Com o desenvolvimento da implantodontia, os implantes osseointegrados tornaram-se a primeira opção para o tratamento do edentulismo. No entanto, é necessário que haja um planejamento cirúrgico e protético correto, pois é imprescindível atentar para os fatores de risco e as causas que podem levar a perda precoce ou perda tardia dos implantes dentários. O objetivo deste trabalho foi analisar os fatores causadores da perda precoce e perda tardia dos implantes. A pesquisa foi realizada através de uma revisão de literatura, na qual foram consultados artigos em revistas eletrônicas, como Google Acadêmico e Scielo, no período de 2012 a 2021, sendo selecionados 26. Dessa forma, concluiu-se que os fatores para a perda precoce ou perda tardia dos implantes dentários acontecem por vários fatores, no entanto, os que mais se destacaram foram: o tabagismo, a falta de estabilidade primária, doenças sistêmicas não controladas, doenças periodontais, e planejamento inadequado.

**Descritores:** Implantes dentários. Osseointegração. Fatores de risco. Falhas no tratamento.

## 1 INTRODUÇÃO

Há tempos atrás os pacientes, tinham como opção as próteses totais ou próteses parciais removíveis. No entanto, concernente ao conforto, estética e função, estas não satisfaziam a contento as necessidades dos pacientes. A revolução proporcionada na odontologia e na medicina pela descoberta dos princípios da osseointegração na década de 60, recomendada por Brånemark, serviu para a reabilitação de diferentes estruturas do corpo. Na odontologia estes princípios possibilitaram a reabilitação de pacientes edêntulos totais e parciais, proporcionando a eles uma qualidade de vida incalculável<sup>1</sup>.

Dessa forma, na prática odontológica atual, pacientes com perda total ou parcial dos dentes, podem contar com os benefícios das restaurações fixas, sem a preocupação com a ausência de conforto e estabilidade das próteses. Com o desenvolvimento da implantodontia, os implantes osseointegrados tornaram-se a primeira opção para o tratamento do edentulismo. Deste modo, novas técnicas e materiais têm sido continuamente desenvolvidos para promover a osseointegração de maneira efetiva, estável, precoce e duradoura<sup>2</sup>.

Além de ser uma técnica confiável e com uma alta taxa de sucesso, os implantes oferecem aos pacientes trabalhos previsíveis e baseados em planejamentos estéticos e funcionais, através de protocolos cientificamente comprovados e com sucesso clínico<sup>3-4-5</sup>.

O êxito do implante osseointegrado está conectado diretamente com a integração entre o implante e os tecidos que o envolvem. Qualquer tipo de alteração nos tecidos pode ocasionar transformações estéticas, podendo inclusive comprometer a longevidade dos implantes. Várias pesquisas comprovam resultados possíveis com implantes para casos de reabilitação unitária, parcial ou total. No entanto, é indispensável todo cuidado para selecionar o caso e planejar o tratamento. É primordial, também, que sejam levados em consideração os fatores, do desenho e superfície do implante, condições de carga mastigatória e equilíbrio oclusal, como também, os procedimentos cirúrgicos, qualidade e quantidade óssea<sup>6</sup>.

A falha do implante é classificada em precoce ou tardia. O primeiro acontece antes que o implante cumpra sua função, isto é, está relacionado ao processo de cicatrização. Ao passo que, a perda tardia acontece depois que os esforços de mastigação são necessários, caracterizando assim uma ruptura de uma osseointegração pré-existente<sup>2</sup>.

Considera-se que as perdas precoces ocorram nas primeiras semanas ou meses de colocação do implante ou antes do carregamento oclusal. Por outro lado, as perdas tardias ocorrem após o carregamento oclusal com uma superestrutura protética e são definidas como falhas na manutenção da osseointegração, estabelecida devido a diminuição do contato osso-implante<sup>7</sup>.

Um plano de tratamento bem realizado, um eficaz controle da placa bacteriana, além de uma preparação meticulosa da área doadora, receptora e suturas, constituem pré-requisitos fundamentais para o sucesso da terapia. Logo, existem diferentes etapas onde se pode intervir nos tecidos peri-implantares: antes da colocação dos implantes, simultaneamente à colocação dos mesmos, durante a fase de osseointegração e na reabertura dos implantes<sup>8</sup>.

O objetivo deste trabalho foi fazer uma revisão de literatura sobre os fatores causadores da perda precoce e perda tardia dos implantes dentários.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

A osseointegração é um processo biológico similar ao da cicatrização que consiste na ancoragem do implante ao tecido ósseo, onde há a particularidade da existência de um implante e ausência de osteonecrose, considerada negativa para o sucesso da osseointegração. Trata-se do principal responsável pelo resultado satisfatório dos procedimentos de implantes dentários, por ter uma ligação direta na qualidade de vida do paciente proporcionando melhora nos quesitos, estéticos e funcionais<sup>9</sup>.

Um dos fatores mais importantes para o sucesso do implante é a osseointegração, que se resume à regeneração óssea após o preparo do alvéolo cirúrgico. Muitos fatores podem contribuir para o insucesso da mesma, como condição sistêmica do paciente, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, quantidade e qualidade óssea e estado nutricional. Outros fatores como técnica cirúrgica e o tipo de implante selecionado também podem interferir na cicatrização óssea<sup>10</sup>.

A revolução proporcionada na odontologia e na medicina pela descoberta dos princípios da osseointegração na década de 60, recomendada por Brånemark, serviu para a reabilitação de diferentes estruturas do corpo. Na odontologia estes princípios possibilitaram a reabilitação de pacientes edêntulos totais, proporcionando

a eles uma qualidade de vida incalculável<sup>1</sup>.

O tratamento por meio de implantes osseointegráveis visa manter a integridade das estruturas nobres intrabucais, além disso, permite o restabelecimento funcional, fonético e a valorização pessoal, pois também incide na parte estética, melhorando os sinais de envelhecimento, nos cantos dos olhos e no acúmulo de gordura sob o queixo<sup>11</sup>.

A estabilidade primária é entendida como um fenômeno físico-mecânico relacionado com a densidade óssea: quanto maior a densidade óssea, mais íntimo é o contato entre a estrutura sintética do implante e o osso, favorecendo a estabilidade primária. A estabilidade secundária, por sua vez, se dá pelo fenômeno químico-biológico da deposição do tecido ósseo ao redor do implante, o que confere estabilidade e longevidade clínica à reabilitação oral<sup>12</sup>.

A estabilidade primária é um dos fatores principais relacionados à osseointegração, na qual indicadores como a densidade óssea, técnica de fresagem e formato do implante têm influência. Em ossos do tipo I e II de maior densidade ocorre o íntimo contato entre a estrutura óssea e a superfície do implante além de uma maior, superfície de contato, favorecendo assim a estabilidade primária<sup>13</sup>.

Para que o implante apresente estabilidade primária é necessário um planejamento integrado para cada paciente, analisando tanto exames de imagens como exame clínico e as expectativas do paciente. Os autores afirmam ainda, que no momento da fresagem pode-se diminuir uma boca a fim de causar uma maior compactação e retenção mecânica no momento da colocação do implante favorecendo a estabilidade primária e conseqüentemente a osseointegração<sup>13</sup>.

Estudos mostram uma correlação direta entre a qualidade e densidade óssea com a estabilidade do implante: implantes inseridos em diferentes densidades ósseas, onde as taxas de torque de inserção foram máximas, reduzem a micro movimentação e favorecem a osseointegração, evitando o encapsulamento fibroso do implante ou a fibrointegração e a perda precoce do implante<sup>14</sup>.

A macro topografia do implante é indispensável na osseointegração; contribui não de forma significativa para a estabilidade primária do implante e, somado às condições sistêmicas do paciente, quantidade e qualidade óssea e a capacidade do cirurgião dentista de realizar o procedimento, torna a reabilitação implantar uma técnica segura e com altas taxas de sucesso<sup>13</sup>.

O tratamento químico das superfícies dos implantes também favorece a

osseointegração. Após o tratamento, o titânio presente nos implantes dentários mostra uma maior absorção de proteínas plasmáticas favorecendo a cicatrização e uma melhor adesão de células mesenquimais, tornando-se uma nova alternativa à técnica convencional onde não utiliza o tratamento de superfície do implante<sup>15</sup>.

Com o tratamento de superfície e aumento da rugosidade do implante, facilita-se a proliferação de osteoblastos por células mesenquimais, a migração em menor espaço de tempo das células osteogênicas ao redor do implante pelo fenômeno da osteocondução. No entanto, os implantes dentários dependem de uma técnica cirúrgica atraumática para evitar necrose óssea ao redor do implante e favorecer a estabilidade primária<sup>12</sup>.

O autor acima citado enfatiza ainda que a biocompatibilidade do titânio, a forma do implante, as características de superfície, a condição sistêmica e o leito de instalação deverão ser levados em consideração, favorecendo-se a estabilidade secundária satisfatória, também chamada de osseointegração.

O processo de reparo ósseo é constituído de fases complexas vinculadas umas às outras, nas quais vários fatores locais e/ou sistêmicos atuam atrasando ou adiantando o tempo para a completa reparação. Dentre esses fatores pode-se citar o fumo. Entre as diversas substâncias encontradas no cigarro, destaca-se a nicotina, droga mais nociva à saúde e a mais universalmente consumida. Seus efeitos podem ser expressos tanto sistêmicos quanto topicamente<sup>1</sup>.

Os autores acima citados explicam ainda que: A nicotina causa, entre outros efeitos, vasoconstrição periférica, isquemia tecidual, inibe a tensão de oxigênio, além de diminuir a função do fibroblasto e do osteoblasto, retarda o processo de reparo do alvéolo de extração, interferindo no crescimento de novos vasos sanguíneos e é, também, o principal fator patofisiológico que causa morbidade dos enxertos ósseo, compromete a cicatrização óssea e a osseointegração de implantes<sup>1</sup>.

Os portadores de diabetes apresentam certo comprometimento na microcirculação vascular, na atividade imunológica e inflamatória, tornando-os mais vulneráveis ao desenvolvimento de infecções. Esses fatores influenciam negativamente no processo de cicatrização, assim como a neoformação óssea do paciente. Além disso, alta taxa de glicose no sangue interfere no metabolismo ósseo, reduzindo sua densidade mineral, impactando na formação e na qualidade de sua microarquitetura, fatores esses que afetam a osseointegração e o sucesso dos implantes. Apesar disso, não há contraindicação de implante dentário em pacientes

diabéticos, desde que o mesmo mantenha o controle glicêmico, não possua complicações crônicas da doença, mantenha a boa higiene bucal e acompanhamento médico frequente<sup>11</sup>.

A osteoporose pode ser considerada um fator de risco para o alcance da osseointegração dos implantes dentários em razão de ser um distúrbio caracterizado pela diminuição de massa óssea e pelo seu impacto nas propriedades de remodelação óssea na fisiologia esquelética, sendo a desnutrição, a falta de estresse físico dos ossos e a diminuição do hormônio estrógeno as causas mais comuns dessa doença<sup>16</sup>.

Uma das principais causas de insucesso na osseointegração de implantes dentários é o tecido irradiado, pois a radiação tem efeitos sobre a microvasculatura e conseqüentemente sobre o endotélio, com redução das células de remodelação óssea. O autor acrescenta ainda que a radioterapia causa complicações na cavidade oral como a xerostomia, mucosite, alterações do paladar, cáries de radiação, trismo, infecções oportunistas, diminuição da capacidade de cicatrização óssea e osteorradionecrose<sup>18</sup>.

Os medicamentos associados ao insucesso da osseointegração à base de bifosfonatos têm sido amplamente prescritos para doenças como osteoporose, mieloma, doenças reumáticas e neoplasias com metástases ósseas. No entanto, não devem ser utilizados com frequência na clínica odontológica em favor da maior reparação óssea e osseointegração devido a seus mecanismos específicos, toxicidade em altas doses circulantes no organismo e por estar associado ao risco de necroses ósseas<sup>19</sup>.

O uso de bifosfonatos concomitante aos tratamentos cirúrgicos maxilo-faciais como ocorre, por exemplo, em procedimentos de enxertos ósseos e instalação de implantes osseointegrados podem levar a efeitos adversos e até mesmo a insucessos clínicos, havendo a necessidade de buscar outros medicamentos, como aqueles à base de estrôncio<sup>19</sup>.

### **Perda precoce dos implantes osseointegrados**

O sucesso alcançado pelos implantes osseointegrados na prática odontológica é inegável, no entanto, existe ainda uma porcentagem significativa de fracassos neste tipo de procedimento, causando preocupação para o profissional e

para o paciente, segundo afirma<sup>6</sup>.

A falha do implante é classificada em precoce ou tardia. O primeiro acontece antes que o implante cumpra sua função, isto é, está relacionado ao processo de cicatrização. Este último acontece depois que os esforços mastigatórios são necessários, caracterizando assim uma ruptura de uma osseointegração pré-existente<sup>2</sup>.

Os fatores e mecanismos da perda precoce dos implantes, ainda não estão totalmente esclarecidos, porém as doenças sistêmicas, tabagismo, tipo do edentulismo, local do implante, a quantidade e qualidade óssea, comprimento e diâmetro do implante, e principalmente a falta de osseointegração são fatores considerados bastante significativos para essa ocorrência<sup>20</sup>.

A ocorrência das perdas precoces acontece logo após a colocação dos implantes, isto é, entre algumas semanas ou meses, interferindo no processo de cura ou causando alterações na cicatrização<sup>21</sup>.

A perda precoce é causada por fatores que afetam a cicatrização inicial do osso, como tabagismo, qualidade óssea, condições sistêmicas e complicações cirúrgicas, possivelmente levando à não integração, enquanto que a perda tardia pode ser explicada pela infecção peri-implante e/ou sobrecarga oclusal<sup>22</sup>.

O tabagismo, implantes curtos e aqueles colocados na maxila demonstram riscos significativos para a perda precoce do implante<sup>13</sup>.

Estudos realizados sobre perda precoce de implantes detectaram que a periodontite foi o fator de risco mais influente, porém, perda precoce em dentes adjacentes, tabagismo, implantes curtos, além de fatores de gênero, também foram citados pelos autores<sup>7</sup>.

No transoperatório da perfuração para colocação do implante, o alvéolo cirúrgico pode ser contaminado por bactérias que podem causar inflamação e dificultar a osseointegração. Pode ocorrer ainda a necrose óssea causada por sobreaquecimento, prejudicando a remodelação óssea ao redor do implante e favorecer a não-osseointegração. Em casos onde o implante é envolvido por um tecido fibroso ocorre o que chamamos de fibrointegração, resultando em perda precoce do mesmo<sup>23</sup>.

O trauma cirúrgico, falta de estabilidade primária e infecção bacteriana causam perdas precoces, que podem ocorrer também devido à incapacidade de estabelecer um contato próximo entre o osso e o implante, a ausência de aposição óssea e a

formação de tecido fibroso entre a superfície do implante e o osso circundante<sup>22</sup>.

### **Perda tardia dos implantes osseointegrados**

Na perda tardia, o processo de osseointegração está consolidado, e o implante não deve apresentar mobilidade. Neste caso, as complicações podem ocorrer devido às forças oclusais excessivas, a má distribuição das cargas sobre os implantes, por exemplo, caso o paciente apresente sintomas de bruxismo. No entanto, a ocorrência mais comum é a complicação biológica conhecida como peri-implante. Peri-implante é uma doença infecciosa, causada por bactérias da placa bacteriana. Essas bactérias acumuladas sobre os implantes provocam a inflamação dos tecidos ao seu redor, levando a destruição do osso ao qual o implante está aderido<sup>24</sup>.

A seleção inadequada do paciente, má higiene bucal devido ao acúmulo de placa bacteriana, restauração protética inadequada, retenção de detritos e preparo ósseo o sem uso de refrigeradores, são fortes fatores que contribuem na perda de implantes que foram colocados com sucesso<sup>25</sup>. Autores apresentaram um sistema de classificação que divide amplamente falhas de implantes em perdas precoces e tardias. Elas são ainda classificadas com base na etiologia, pessoal responsável, modo de falha e causas biológicas<sup>26</sup>.

**TABELA 1**

Falhas precoces (intraoperatórias ou dentro de 3 meses)	Falhas tardias (pós-operatórias após 3 meses)
<p><b>1 De acordo com a etiologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção do implante: tipo de implante ou tipo de osso impróprio, comprimento e diâmetro do implante, impureza na superfície, rugosidade da superfície.</li> <li>• Colocação cirúrgica: colocação fora do eixo, falta de estabilidade primária, superaquecimento do osso, espaço mínimo entre implantes, contaminação de implantes durante a colocação.</li> <li>• Problemas restauradores: desenho incorreto, esquema oclusal, ajuste inadequado, carga excessiva, fraturas do implante.</li> <li>•</li> </ul>	<p><b>1 De acordo com a etiologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fatores do hospedeiro, fatores sistêmicos diabetes, artrite, osteoporose, obesidade.</li> <li>• Tabagismo, hábitos funcionais, alcoolismo.</li> <li>• Radioterapia.</li> </ul>

<b>2 Devido ao pessoal responsável</b>	<b>2 Devido ao pessoal responsável</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Especialização em odontologia: cirurgião bucal, protesista, periodontista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paciente: manutenção pós-operatória inadequada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnico de laboratório: desenho inadequado de prótese.</li> </ul>	
<b>3 De acordo com o modo da falha</b>	<b>3 De acordo com o modo da falha</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de osseointegração</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas funcionais e psicológicos.</li> </ul>
<b>4 Devido a causas biológicas</b>	<b>4 Devido a causas biológicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peri-implante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infecções: Peri-implantite retrógrada, devido ao traumatismo oclusal, sobrecarga</li> </ul>

Fonte: Kate et al, 2016.

A autora complementa afirmando que a falha do implante ocorre por vários fatores, sendo que, uma combinação de causas acarreta o fracasso final do implante. Todo dentista deve identificar a causa para tratar a condição atual. A coleta de dados adequada, retorno do paciente e ferramentas de diagnóstico precisas vão auxiliar para encontrar o motivo da falha. Uma intervenção precoce é sempre possível se forem realizados exames regulares. A estratégia de tratamento das complicações e falhas nos implantes é influenciada pelos possíveis fatores etiológicos. Quando um diagnóstico é estabelecido e possíveis fatores etiológicos identificados, o agente causador deve ser eliminado e o tratamento tentado o mais rápido possível

## DISCUSSÃO

O sucesso dos implantes osseointegrados na odontologia é inegável, no entanto, esse tipo de procedimento causa também, efeitos negativos bastante

significantes<sup>20</sup>.

Considerando que a falha do implante é tida como uma etiologia multifatorial e que alguns fatores podem estar relacionados entre si, torna-se difícil identificar essas falhas. A significância desses fatores é amplamente analisada por meio de vários métodos estatísticos. Uma vez que vários fatores foram encontrados com impacto significativo no insucesso do implante, surge outra questão sobre a classificação dos fatores de risco associados por importância. Em outras palavras, a determinação dos fatores de risco mais influentes que afetam o sucesso do tratamento com implantes é uma consideração intrigante e ainda precisa ser elucidada<sup>7</sup>.

O tabagismo é um dos fatores que pode causar a perda precoce do implante<sup>20</sup>. A perda precoce de implantes ainda não está totalmente esclarecida e pondera que a falta da osseointegração é um dos fatores da perda precoce, enquanto que<sup>15</sup> afirma que a qualidade óssea, condições sistêmicas, complicações cirúrgicas também causam a perda precoce do implante<sup>20-22-13-7</sup>.

A periodontite é um dos fatores mais influentes da perda precoce de implantes<sup>7</sup>. A contaminação do alvéolo cirúrgico por bactérias, dificulta a osseointegração, podendo ocorrer a fibrointegração o que resulta na perda precoce do implante<sup>22-23</sup>.

A infecção causada por bactérias da placa bacteriana, a Peri-implante é um dos fatores da perda tardia do implante<sup>15-26</sup>. Além da Peri-implante, a seleção inadequada do paciente, preparo ósseo sem refrigeradores são fatores da perda tardia de implantes<sup>25</sup>. São causas da perda tardia, os fatores sistêmicos, tabagismo, alcoolismo, manutenção pós-operatória inadequada, problemas funcionais, e psicológicos<sup>24-26</sup>.

A perda aumento da força em um implante leva à quebra do componente protético. A carga excessiva no implante único deve ser evitada, pois o desajuste leva ao afrouxamento ou fratura do parafuso<sup>21</sup>.

Dessa forma, após a realização desta revisão de literatura, percebe-se que os autores apresentam um consenso a respeito de que os fatores que impedem o sucesso de um implante são vários, e que devem ser detectados no início para que o odontologista possa tomar providências, efetuando tratamento adequado para sanar essas perdas, sejam elas precoces ou tardias.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da revisão de literatura realizada para a elaboração deste trabalho, constatou-se que a perda precoce e a perda tardia de implantes são o resultado de várias ocorrências.

Dessa forma, é primordial um planejamento de tratamento correto e individualizado para que o tratamento com implantes obtenha sucesso.

Os fatores que mais se destacaram foram: o tabagismo, a falta de estabilidade primária, a deficiência da qualidade e quantidade óssea, as doenças sistêmicas não controladas, doenças periodontais, além de planejamentos errados.

Assim, deve-se salientar que mais pesquisas devem ser realizadas para que sejam abordados outros fatores de risco que possam existir.

## **EARLY LOSS AND LATE LOSS OF DENTAL IMPLANTS: LITERATURE REVIEW**

**Abstract:** Modern dentistry has achieved undeniable success through dental implants. With the development of implantodontia, osseointegrated implants became

the first option for the treatment of edentulism. However, it is necessary that there is a correct surgical and prosthetic planning, as it is essential to look at the risk factors and causes that can lead to early loss or late loss of dental implants. The objective of this work was to analyze the factors causing early loss and late loss of implants. The research was conducted through a literature review, in which articles were consulted in electronic journals, such as Google Scholar and Scielo, in the period from 2012 to 2021, of which 26 were selected. Thus, it was concluded that the factors for early loss or late loss of dental implants occur due to several factors, however, the ones that stood out the most were: smoking, lack of primary stability, uncontrolled systemic diseases, periodontal diseases, and inadequate planning.

**Descriptors:** Dental implants. Osseointegration. Risk factors. Treatment failures.

## REFERÊNCIAS

- 1 Almeida, Juliano M. et al. Influência do fumo na osseointegração dos implantes de titânio. Braz J Periodontol, v. 25, ISSUE 03, 2015.
2. Luciano, AA et al. A retrospective clinical trial of the early success rate of

osseointegrated implants. *Dental Press Implantology*, Jul. 2013, v. 7, n. 3, p. 76-83

3. Faverani, LP.; Ramalho, FG.; Gaetti, EC.; Okamoto, R.; Shinohara, EH.; Assunção, WG.; Garcia, JIR. Implantes osseointegrados: evolução e sucesso. *Salusvita, Bauru*, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2011. São Paulo, Bauru. 2011

4. Tamburi, AR.; Nimyama, LM.; Oliveira, SH.; Gehrke, SA. Tempo De Fresagem Relacionado Ao Desgaste De Brocas Para Implantes Dentais – Estudo Pilot. *Innv implant J, Biomater Esthet, São Paulo*, v. 6, n. 3, p.38-42, set/dez. 20211. São Paulo. 2012.

5. Gaspar, J.; Borrecho. G.; Oliveira, P.; Salvado, F.; Santos, JM. Osteotomy al Low-Speed Drilling without Irrigation Versus High-Speed Drilling with Irrigation: na Experimentetal Study. *Revista Científica da Ordem dos Médicos. Portugal*. 2013.

6. Alves, LMN.; Hidalgo, LRC.; Conceição, LS.; Oliveira, GM.; Borges, KRF.; Passos, WG. Implants complications: a literature Review. *J orofac Invest*. 2017, v.4 n. 1 p.20-29.

7. 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*. Jan. 2018, v. 33, n. 1, p. 161-168.

8. Quesada, GAT.; Rizzard, M.; Franciscatto, LJ.; Arrais, FR. Condicionamento gengival visando o perfil de emergência em prótese sobre implante. *Revista Saúde (Santa Maria)*, v. 40, n. 2, p. 9-18, dez 2014.

9. Mendes, VC.; Davies JE. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. *Rev. Assoc Paul Cir Dent*. 70 (2) 166-71. 2016.

10. Giro, G.; Tovar, N.; Marin C.; Bonfante EB.; Jimbo, R.; Suzuki, M.; Malvin e Paulo GC. The Effect of Simplifying Dental Implant Sequence on Osseointegration; And Experimental Study in Dogs. *International Journal of Biomaterials*. New York, EUA, 2012.

11. Diniz, Danielle R. Osseointegração em pacientes diabéticos. Monografia. (Graduação em Odontologia) Faculdade de Pindamonhangaba, São Paulo, 2016.
12. Carmo, Filho, LCC.; Machado, R.M.M; Castilhos, E.D.; Cury, A.A.D.B.; Faot, F. Can implant surfaces affect implant stability during osseointegration? A randomized clinical trial. *Original Research Implantology*, 2018, 32 e 110. Campinas. São Paulo, 2018.
13. Mangano, C.; Shibli, JA.; Pires, JT.; Luongo, G.; Piatelli, A.; Giovanaiezzi. Early Bone Formation around Immediately Loaded Transitional Implants Inserted in the Human Posterior Maxilla; The Effects of Fixture Design an Surface. *Biomed Volume 2017*, Research International Article ID 4152506, 8 pages. Milan, Italy, 2017.
14. Troedhan, A.; Schlichting I.; Kurrek, A.; Wainwright, M. Primary implant stability in augmented sinuslift-sites after completed bone regeneration; a randomized controlled clinical study comparing four subantrally inserted biomaterials. *SCIENTIFIC REPORTS 4*: 5877 DOI; 10. 1038/srep05877. Austria, 2014.
15. Novellino, MM.; Sesma, N.; Zanardi, P.R.; Laganá, DC. Resonance frequency analysis of dental implants placed at the posterior maxilla varying the surface treatment only: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017, 19: 770-775. São Paulo. Brasil, 2017.
16. Marinho, Douglas R. et al. Implicações da osteoporose na implantodontia. *Revista Uningá*, v. 24, n. 1, p. 1-10, 2017.
17. Goldstein, Abrão. Impacto da osteoporose sobre implantes dentais: uma revisão sistemática. Dissertação (Mestrado em odontologia) Universidade de Guarulhos, São Paulo, 2015.
18. Silva, Catarina Vanessa R. Impacto da radioterapia da cabeça e pescoço na reabilitação orla com implantes. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) Instituto Universitário de Ciências da Saúde. Gandra. Portugal, 2017.

19. Scardeli, Cássio R. Utilização sistêmica de estrôncio não radioativo como potencializador da osseointegração de implantes. Dissertação (Mestrado em Odontologia) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araraquara, SP, 2014.

20. Valero, A.M. et al. Decontamination of dental surface in peri-implantitis treatment: A literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2013.

21. Yeswante, B.; Patil, S.; Baign, Gaikwad, S.; Swamia, et al. Dental implants-classification, success and failure-overreview article. *IOSR J f Dent Med Sci*. 2015; 14:1-8.

22. Vervaeke, S.; Collaber, B.; Cosynj. Deschepper E.; De bruynh. A multifactorial analysis to identify predictors of implant failure and peri-implant bone loss. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015;17 (suppl) 298 e 307.

23. Vasconcellos, VSL.; Elias CN. Avaliação do desempenho de fresas cirúrgicas para implantes osseointegráveis. Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro, Brasil. 2012.

24. Prithyani, S.; Talatim Mitra D.; Shah, RR.; Vijaykrh. Awareness and attitude towards Dental Implant and Peri implant disease amongst. Dental Professionals. *JIDA – Journal of Indian Dental Association V 12 – Issue 5 May, 2018*.

25. Khatry, J. Tatedg. Failure in Implantology-review article. *J Appl Dent Med Sci*. 2015; 1: 55-62.

26. Kate, MA.; Palaskar, S.; Kapoorp. Implant failure: A dentist’s nightmare. *J Dent Implant*. 2016, 6: 51-6.