

COMPLICAÇÕES EM IMPLANTODONTIA

COMPLICATIONS IN IMPLANTOLOGY

BRUNA MARTINS LANDI¹
GABRIELE BARBOZA DREOSSI¹
MARCIO CAMPANER²
RICARDO SHIBAYAMA³

RESUMO

O objetivo deste estudo é realizar uma revisão da literatura para identificar os principais fatores que levam às complicações em implantodontia. Os implantes osseointegráveis e sua aplicação na odontologia revolucionaram a reabilitação oral de pacientes sejam eles edêntulos totais ou parciais em busca de recuperação funcional e satisfação estética. A pesquisa científica em uma busca constante pela magnificação deste tratamento, possibilitaram o uso de reabilitações implantossuportadas como um método de tratamento previsível com um índice elevado de sucesso. No entanto, como qualquer modo de tratamento, complicações e falhas também podem ocorrer na implantodontia. Após a revisão de literatura pode-se concluir que as condições médicas do paciente, hábitos sociais e parafuncionais, inexatidão do planejamento cirúrgico e protético, conhecimento técnico e científico do cirurgião-dentista, a falta de relacionamento interdisciplinar e deficiente cooperação do paciente no pós-operatório, podem estar relacionadas às complicações no tratamento reabilitador com implantes dentários.

UNITERMOS: Reabilitação, Implantes dentários, Complicações.

INTRODUÇÃO

A reabilitação oral de maxilares total e parcialmente edêntulos com implantes osseointegráveis tem sido uma opção de tratamento bem-sucedida. Grande parte da população brasileira tem a necessidade de lançar mão de tratamentos reabilitadores, pois segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 11% da população brasileira não tem nenhum dente, equivalente a um montante de 16 milhões de pessoas, além disso, 23% dos brasileiros perderam 13 dentes ou mais, e 33% usam algum tipo de prótese dentária. Sendo assim, na prática odontológica o uso de implantes osseointegrados vem sendo cada vez mais indicado, devido ao seu alto índice de sucesso e excelente previsibilidade cirúrgica, chegando a níveis de sucesso de 90%, portanto, usados rotineiramente no consultório odontológico.^{1,8}

A evolução da tecnologia vem trazendo avanços para que cada vez se consiga evitar complicações em tratamentos com implantes, desde diferentes materiais utilizados para produção dos implantes, quanto modificações na superfície do material.^{4,13} Para evitar falhas de origem mecânicas, o planejamento digital tem o intuito de melhorar o posicionamento dos implantes para que assim não ocorra falhas maiores,^{16,27} mas também podendo ser de origem biológica, quando causado por problemas biomecânicos. Contudo, com o aumento da utilização

dessa forma de tratamento, ocorre simultaneamente um aumento nas complicações tanto em quantidade quanto em complexidade.²⁴ Portanto, a etiologia das falhas é multifatorial, podendo ser causado por um equívoco em uma fase da instalação, ou como uma junção de várias falhas; bem como a seleção do material, erros de planejamento, na produção e na instalação do implante, falhas de reparação do osso ou pela combinação desses fatores.^{3,16,19,36}

As falhas e complicações que ocorrem, inviabilizam a utilização dos implantes, as principais complicações estão relacionadas a ocorrências na fase operatória, seguido pelas complicações protéticas e inflamatórias.^{6,29,32} As falhas podem ocorrer devido a problemas sistêmicos que interferem na cicatrização do paciente afetando a osseointegração do implante, assim como algumas medicações usadas também interferem na cicatrização, como o uso de bifosfonados.^{11,18,35,37}

O presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão da literatura completa para elucidar e avaliar quais os fatores que levam às complicações em implantodontia.

REVISÃO DA LITERATURA

Para fins didáticos, este estudo foi dividido em complicações implantares associadas ao paciente, plano de tratamento, fase cirúrgica e reabilitação protética.

1 - Graduanda em Odontologia - Universidade Estadual de Londrina (UEL)

2 - Departamento de Materiais Dentários e Prótese Dentária - Faculdade de Odontologia de Araçatuba (UNESP)

3 - Professor Associado do Departamento de Odontologia Restauradora - Universidade Estadual de Londrina (UEL)

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS AO PACIENTE

Para se determinar o perfil do paciente, suas expectativas, sua condição sistêmica e os medicamentos que estão sendo utilizados, a consulta inicial precisa ser muito cuidadosa, incluindo a história dental, médica e social completas. Qualquer variação no estado de saúde ou alteração sistêmica do paciente odontológico tem o potencial de afetar o resultado dos implantes dentários.³⁷ No entanto, é evidente que devemos ser criteriosos na seleção dos casos e individualizar o plano de tratamento de acordo com a condição médica, alterações sistêmicas e quanto ao uso de medicamentos, sendo estes, fatores críticos para o sucesso do implante. Além desses, hábitos funcionais e parafuncionais também devem ser analisados.

Diabetes Melito

A hiperglicemia causada pelo diabetes afeta negativamente o metabolismo ósseo, com diminuição da diferenciação e proliferação dos osteoblastos, resultando em um ambiente de maior reabsorção, diminuição da produção de colágeno e aumento do apoptose em osteoblastos.²⁶ Por esta razão, o diabetes está diretamente relacionado com alterações na estabilidade de implantes dentários e sua osseointegração. Souza et al³⁹ (2011) concluíram que o diabetes produziu modificações histopatológicas e estruturais na osseointegração de implantes no fêmur de ratos diabéticos e que, a terapia com insulina mostrou uma melhora na osseointegração dos implantes, porém não foi possível igualar os resultados ao grupo de amostras sem diabetes.³⁹ Além disso, sabe-se que o diabetes é um dos principais fatores de risco de doença periodontal, portanto nesses pacientes, o clínico deve realizar uma investigação sobre os motivos que levaram a perda dentária e da dentição remanescente, pois a subsequente progressão da doença pode alterar a carga funcional nas reabilitações implantossuportadas ou pode exigir a colocação de mais implantes.¹⁶

Tabagismo

O tabagismo apresenta diversos fatores deletérios sobre os tecidos, na resposta inflamatória do hospedeiro e sobre as funções imunológicas, o que pode afetar negativamente na cicatrização. Fumar diminui a atividade dos osteoblastos, resultando em redução da densidade mineral óssea e o retardamento da cicatrização óssea após a cirurgia.¹⁶ Em pacientes fumantes, a taxa de insucesso é relatada como sendo de 2 a 2,5 maior

quando comparado com não fumantes.^{7,22,23} Estudo realizado por Klokkevold et al²² (2007). mostraram que a taxa mundial de sobrevida em fumantes foi de 89,7% em comparação com 93,3% em não fumantes, ou seja, a taxa de insucesso foi de 10,3% em fumantes, contra 6,7% em não fumantes.²⁷ Os implantes colocados na maxila tem quase 2 vezes o risco de falha em fumantes do que em pacientes não fumantes.²³ Além disso, a condição periodontal é pior em pacientes fumantes, tendo maior risco de periodontite progressiva, e também, a supuração, profundidade de sondagem e sangramento são maiores em indivíduos fumantes. Sendo associado a um aumento no risco de complicações, a modificação desse hábito pode resultar em melhores resultados no tratamento.²⁵

Hábitos funcionais e parafuncionais

Os implantes dentários, a partir do momento em que são colocados em função, passam a ser submetidos a cargas oclusais que podem variar em frequência, espaço de tempo, intensidade e direção, dependendo dos hábitos funcionais e parafuncionais do indivíduo.³⁸ A força de mordida máxima é estimada entre 600 a 800 N em região posterior, evidentemente, quanto mais perto da ATM estas forças forem aplicadas, mais potente elas serão.¹⁶ A Classificação Ortognáticas e craniofaciais também podem influenciar na intensidade da força mastigatória, bem como outros fatores como etnia e gênero.¹⁶ Quando se observa hábitos parafuncionais e/ou o paciente apresenta força mastigatória excessiva deve ser sempre de maneira a direcionar as forças no sentido axial. Porém, uma força aplicada a um implante é incertamente direcionada apenas ao seu longo eixo, portanto, deve-se reduzir ao máximo as forças laterais e descartar as de cisalhamento, sendo a oclusão um determinante primário para estabelecer o tipo e a direção das forças distribuída pelo complexo prótese-implante.^{2,38}

Tratamento com medicação quimioterápica

Um paciente em tratamento quimioterápico ativo ou radioterápico na região de cabeça e pescoço merece uma grande atenção do clínico. As taxas de sobrevida dos implantes são mais baixas para o osso alveolar que foi anteriormente irradiado do que em osso não irradiado.^{9,41} Os tecidos irradiados apresentam alteração circulatória que prejudica a osseointegração, um processo este, que perdura no osso irradiado por muito tempo após o tratamento. Além da radioterapia, o paciente em tratamento de câncer pode ser submetido a ressecção de tecidos moles e duros, com subsequente enxerto ósseo, apresentando uma menor taxa de sobrevida a longo prazo nesses pacientes.⁴¹

Bifosfonatos

Os bifosfonatos tem tido grande efeito positivo para os pacientes, amplamente usado em Medicina, devido a sua eficácia no tratamento e prevenção de distúrbios ósseos. Os bifosfonatos intravenosos tem sido usado em neoplasias malignas, como mama, próstata, câncer de pulmão, mieloma múltiplo, leucemias e doença de Paget, já os orais são usados em frequência para tratar osteoporose e osteopenia.¹⁶

Apesar destes grandes benefícios, a osteonecrose da mandíbula, tem emergido como uma complicação importante em pacientes que recebem estas drogas. A predominância de osteonecrose nos maxilares está relacionada à alta concentração do fármaco nos maxilares, pois estes ossos possuem uma maior vascularização, maior atividade celular, constantes remodelações ósseas através dos dentes, além de ser o único tecido ósseo submetido a traumas constantes e exposto ao meio.^{11,35}

Os pacientes em tratamento com os bifosfonatos por via intravenosa estão em um considerável maior risco de osteonecrose de mandíbula do que os aqueles tratados por via oral, acreditando-se no fato de serem mais fortes e não metabolizados rapidamente.¹¹ Segundo a *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, parece quando a duração do tratamento com bifosfonatos orais é superior a 3 anos, aumenta-se o risco de desenvolvimento de osteonecrose na mandíbula.¹⁶ Ruggiero et al³⁵ (2004) mencionaram 63 casos de osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfonatos em pacientes com diagnóstico de osteomielite e histórico de terapia crônica com bifosfonatos. A maxila foi envolvida em 38% dos pacientes, sendo 19 casos com envolvimento unilateral e 5 bilateral. A mandíbula, entretanto, foi acometida em 63% dos casos, sendo 37 casos com envolvimento unilateral e 3 bilateral.³⁵

PLANEJAMENTO CIRÚRGICO E PROTÉTICO RELACIONADOS À ETIOLOGIA DAS COMPLICAÇÕES

A habilidade de verificar a anatomia dos pacientes foi limitada pela bidimensionalidade (2D) das radiografias periapicais ou panorâmicas. As distorções radiográficas ou as interpretações errôneas podem resultar em complicações sérias. Estas complicações podem incluir, danos causados às estruturas vitais, como por exemplo, danos ao canal do nervo mandibular, forame mental, seios maxilares, assoalhos da fossas nasais e canal incisivo.¹⁶ Além disso, os implantes podem ser colocados em angulações e posicionamentos que podem dificultar a confecção da prótese, bem como sua durabilidade, desconforto pela invasão do espaço

da língua e prejuízo das funções de mastigação, deglutição, higiene e estética.³²

Para se obter um maior sucesso protético e estético, são necessários a correta angulação e o posicionamento do implante que deve ser determinada em função das 3 dimensões (3D - vestibulopalatina ou lingual, coronoapical, mesiodistal), respeitando os quesitos biológicos, funcionais, mecânicos e estéticos.^{16,29}

Procurando atingir o sucesso na reabilitação, o planejamento reverso em Implantodontia apresenta-se como uma técnica que busca o planejamento restaurador antes de avançar com o tratamento cirúrgico, respeitando as opções de tratamento e suas exigências, a fim de facilitar a correta reabilitação do paciente, permitindo uma melhor previsibilidade do tratamento.⁵ Sendo assim, o uso de guias cirúrgicos podem auxiliar na precisão da instalação do implante no rebordo ósseo nos casos em que se sabe, antecipadamente, as dificuldades para o posicionamento do implante.⁵

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À FASE CIRÚRGICA

Migração intra-sinusal do implante

A porção posterior da maxila é uma região vulnerável para a instalação de implantes devido a baixa densidade e ausência óssea, resultante de reabsorções da crista alveolar e a pneumatização do seio maxilar.¹⁷ A introdução inesperada do implante no seio maxilar pode ocorrer tanto na fase cirúrgica quanto tardia, sendo que na fase cirúrgica acontece devido ao planejamento cirúrgico incorreto e o osso não oferecer estabilidade primária ao implante. E tardia podendo ocorrer devido a reabsorção óssea ao redor do implante causado por função ou infecção oral.^{16,32}

Os sintomas relacionados à migração do implante para o seio maxilar é a sensação de pressão na face, cefaleia difusa e radiograficamente verifica-se aumento da radiopacidade do seio maxilar e, se não removido pode desenvolver sinusite aguda ou crônica, fístulas oroantral como consequências e até complicações mais graves como câncer.^{17,32}

Perfuração da membrana Schneideriana

A perfuração da membrana Schneideriana é a complicação intraoperatória mais comum no levantamento do seio maxilar (10% a 34%).¹⁰ Um estudo realizado por Guimarães et al²⁰ (2012) do total de 107 cirurgias de elevação do seio maxilar, foram relatadas 25 intercorrências, sendo que a perfuração da membrana de Schneider foi a mais prevalente, ocorrendo em 12 (48%) das intercorrências.²⁰ No decurso das cirurgias de elevação do seio maxilar,

as modificações anatômicas e uma possível inexperiência do clínico podem levar a intercorrências. A presença de septos quando não estudado previamente podem dificultar o deslocamento da membrana de Schneider, correndo o risco de ser rompida.²⁰ Alves et al³ (2017) mostraram que a introdução do implante no seio maxilar ocorre mais frequentemente em áreas onde o osso alveolar se apresenta menor que 5mm de altura, sendo que a taxa de sucesso de implantes em locais onde não ocorreram perfurações sinusais são maiores (100%) quando comparadas com regiões onde isso acontece (69,9%).³

Diante de uma perfuração da membrana Scheneideriana, podemos nos deparar com excessiva hemorragia, lesão do feixe neurovascular infraorbitário, migração do implante, edema, sensibilidade dos dentes adjacentes, infecção do enxerto, sinusite, deiscência da mucosa, perda do enxerto.¹⁰

Hemorragia

A hemorragia pode ser causada no trans cirúrgico, durante a fresagem ou instalação de implantes, caso ocorra acidentes que provoquem traumas causadores de hemorragia, sendo os sinais clínicos principalmente o aumento de volume na região submandibular e assoalho bucal, resultando em elevação da língua.³² O clínico deve ficar atento ao paciente que faz uso de medicamentos anticoagulantes, como por exemplo cumarina, heparina e aspirina, sendo a cirurgia implantar oral o principal risco para paciente com tendência a sangramento.¹⁶ Para se evitar este tipo de complicação, concorre à interrupção da terapia anticoagulante, no entanto, pode aumentar o risco de tromboembolismo potencialmente fatal.

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À REABILITAÇÃO PROTÉTICA

Para se obter um maior sucesso nas restaurações definitivas, deve-se respeitar exigências mecânicas, estética, biológica e funcional

Complicações mecânicas

As falhas mecânicas mais frequentes nas próteses sobre implantes são o afrouxamento e fratura do parafuso da prótese e do parafuso do pilar intermediário, fratura do acrílico e da estrutura metálica.⁴² A fratura do parafuso ocorre pelo afrouxamento não localizado do mesmo, agravado pelas forças não axiais (forças laterais, oblíquas e/ou de cisalhamento) que são danosas ao sistema implante-pilar-prótese.³⁸ O equilíbrio oclusal, é imprescindível para o sucesso da reabilitação

protética sobre implantes.⁵ A fratura do acrílico, pode ser causada por concentração de estresse por conta dos mecanismos de retenção inserido nas próteses, e também pela espessura da resina insuficiente para resistir às forças mastigatórias sobre as próteses.¹⁶

A fratura da estrutura metálica nas sobredentaduras fixadas por implantes e das próteses parciais fixas ocorre devido à densidade inadequada do metal, estrutura porosa ou soldagem inadequada das conexões.^{16,34}

Complicações fonéticas

Após a instalação de próteses novas, o paciente demora de 6 a 8 meses normalmente para se adaptar.²¹ No entanto, há alterações como o posicionamento dos dentes anteriores, anatomia do palato e tamanho da língua que tornam impossível a adaptação do paciente.²¹ Os problemas fonéticos parecem ser mais comuns em região maxilar anterior com muita reabsorção podendo exigir a colocação dos implantes mais para lingual, o que dificulta a adaptação do paciente para a fonação.²¹ Além do mais, passado de mais de 1,2mm na espessura da prótese ocasiona em grandes alterações no som.⁴³ Com isso, o profissional poderá estabelecer parâmetros a propósito de uma questão importante nos trabalhos e resultados protéticos que é a fonética.²¹

Complicações estéticas

Um estudo realizado por Lourenço et al²⁴ (2007) entrevistaram 59 Cirurgiões Dentista que tiveram constrangimentos na vida clínica com paciente. A insatisfação estética se mostrou em 11 entrevistados, ou seja, 18,64% da amostra.²⁴ Além do contorno das restaurações, cor e recessão gengival, outros desafios estéticos tem sido relatados, bem como o mau posicionamento dos implantes, que pode ser coronoapical ou vestibulopalatino.¹⁶ O clínico deve avaliar os fatores intrabucais e/ou locais como o biótipo gengival, forma da coroa do dente, nível do osso e dentes adjacentes, condições de restauração dos dentes adjacentes, largura dos espaços edêntulos e anatomia do tecido mole e da crista óssea para minimizar os riscos estéticos.¹⁶

COMPLICAÇÕES RELACIONADAS À LONGEVIDADE DO IMPLANTE

Peri-implantite

Assim como acontece com os dentes, os implantes orais estão sujeitos à formação do biofilme nas suas superfícies. O biofilme se desenvolverá e provocará uma resposta do hospedeiro, resultando em uma inflamação na mucosa peri-implantar,

conhecida como mucosite, que é frequentemente reversível. Entretanto, se não tratada, a inflamação pode progredir para apical, resultando em reabsorções ósseas verticais e horizontais, evidenciando a peri-implantite, que pode até mesmo levar à perda do implante.³⁰

A peri-implantite é um processo inflamatório multifatorial que tem como fatores etiológicos básicos a sobrecarga oclusal e a placa bacteriana. A peri-implantite caracteriza-se clinicamente com: sangramento à sondagem, índice gengival modificado, perda de inserção, formação de pus.^{16,30,32} A mobilidade nem sempre está presente, porém a perda da estabilidade clínica do implante, como resultado completo da perda da sua osseointegração, deve refletir-se clinicamente como aumento total da sua mobilidade.¹⁶

Desde a sua inserção, os implantes dentários são expostos a processos físicos e químicos, sendo suscetíveis a fenômenos de bio-tribocorrosão devido ao sinergismo dos processos de desgaste, produtos químicos, bioquímicos e microbiológicos.¹² Em estudo realizado por Souza et al⁴⁰ (2020), demonstraram que devido a degradação de partículas e íons de titânio, os produtos liberados podem ativar células do sistema imunológico, com a liberação de citocinas pró-inflamatórias, que danificam o epitélio, facilitando a colonização de bactérias, aumentando as reações inflamatórias e infecciosas no periodonto, levando à uma disbiose do biofilme, favorecendo bactérias específicas relacionadas à peri-implantite.⁴⁰ O paciente pode perder seus implantes osseointegrados como resultado da peri-implantite do mesmo modo que perderia seus dentes por meio do envolvimento dos tecidos periodontais de suporte, dado que os processos no tecido comprometido indicam uma correlação entre as características da microbiota peri-implantar com a periodontite.^{16,30}

Fratura do implante

A fratura dos implantes osseointegrados é uma ocorrência relativamente incomum. Estudo realizado por Eckert et al¹⁴ (2000) com 4.937 implantes mostraram 0,6% de fraturas, com baixa incidência em mandíbula e maxila edêntula (0,2%) e com ocorrências maior em mandíbula e maxila parcialmente edêntulas (1,5%).¹⁴ Mesmo sendo incomum, a fratura dos implantes é uma das complicações mais graves, condenando o uso da prótese.¹⁶ Geralmente o motivo é a sobrecarga oclusal, ficando evidente que o bruxismo e hábitos parafuncionais são condições que, dependendo de sua potência, constância, tempo de duração e sentido podem levar à fratura dos implantes. Porém, a maior parte dos implantes fraturados não se baseia somente à força oclusal, mas também à fadiga do metal, peri-implantite, secção transversal do implante e à concentração de estresse.²⁸

CONCLUSÃO

As complicações provenientes do tratamento reabilitador por meio de implantes dentários podem estar relacionadas ao paciente e suas condições médicas, assim como seus hábitos sociais e parafuncionais, inexistência do planejamento cirúrgico e protético, habilidade técnica e conhecimento científico insuficiente do profissional, bem como a falta de relacionamento interdisciplinar e deficiente cooperação do paciente no pós-operatório.

ABSTRACT

The objective of this study is to carry out a complete literature review to elucidate and evaluate the factors that lead to complications in implantology. The osseointegrated implants and their application in dentistry have revolutionized the oral rehabilitation of patients who need this treatment, be they total or partial edentulous in search of functional recovery and aesthetic satisfaction. Scientific research and a constant search for the magnification of this treatment, allowed the use of implant-enhanced rehabilitation as a predictable treatment method with a high success rate. However, like any treatment mode, complications and failures can also occur in implantology. The patient's medical conditions, social and parafunctional habits, inaccuracy of surgical and prosthetic planning, technical and scientific knowledge of the dental surgeon, lack of interdisciplinary relationship and poor patient cooperation in the postoperative, may be related to complications in rehabilitating treatment with dental implants.

UNITERMS: Rehabilitation, Dental Implants, Complications.

REFERÊNCIAS

1. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. A long-term follow-up study of osteointegrated implants in the treatment of fully edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 347-59.
2. Aguiar RC, Scherer D, Battisti TC, Gassen HT, Silva Jr AN. Fratura de implante dentário: relato de caso clínico. *Stomatos*. 2007;13(24):37-44.
3. Alves, L. M. N. et al. Complicações em Implantodontia: revisão de literatura. *Journal of Orofacial Investigation*, v. 4 n. 1 p. 20-29, 2017.
4. Alves Rezende MCR, Dekon SFC, Grandini CR, Bertoz APM, Alves-Claro APR. Tratamento de superfície de implantes dentários: SBF. *Rev Odontol Araçatuba*. 2011; 32:38-43.
5. Amoroso AP, Gennari FH, Pellizer EP, Goiato MC, Santiago JF Jr, Villa LMR. Planejamento reverso

- em Implantodontia: relato de caso clínico. *Rev Odontol Araç.* 2012; 33(2):75-79.
6. Azis S.R Hard and soft tissue surgical complications in dental implantology, *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North. Am.:* 2 (14), 313-318, 2015.
 7. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:609-15.
 8. Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, et al. Long term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8 year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res* 1997; 161-72.
 9. Colella G, Cannavale R, Pentenero M, Gandolpho S. Oral implants in radiated in patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22:616-22.
 10. Correia F, Faria Almeida R, Lemos Costa A, Carvalho J, Felino A. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos enxertos. *Rev Portuguesa Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* 2012 2012/07/01;/53(3):190-6. 29.
 11. De Souza LA, De Souza ACRA, Mari VFA, Borges APN, Alvarenga RL. Osteonecrose dos Maxilares Associada ao Uso de Bisfosfonatos: Revisão de Literatura e Apresentação de um Caso Clínico. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.* 2009 (Mês) 50(04): 229-236
 12. Dini, C., Costa, R. C., Sukotjo, C., Takoudis, C. G., Mathew, M. T and Barão, V. A. R. Progression of Bio-Tribocorrosion in Implant Dentistry. *Frontiers in Mechanical Engineering.* January 2020 DOI: 10.3389/fmech.2020.00001
 13. Dini C, Nagay BE, Cordeiro JM, Cruz NC, Rangel EC, Ricomini-Filho AP, Avila ED, Barão VAR. UV-photofunctionalization of biomimetic coating for dental implants application *Materials Science engineering C*, 2020.
 14. Eckert, W. et al. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v.15, n.5, p.662-667, 2000.
 15. Frâncio L, Souza AM, Storrer CLM, Deliberador TM, Souza AC, Pizzatto E. et al. Tratamento da periodontite: revisão da literatura. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2008; 6:75-81.
 16. Froum SJ. *Complicações em Implantodontia Oral: Etiologia, Prevenção e Tratamento.* São Paulo: Santos; 2013.
 17. Garcia CF, Alves RC, Gomes FV, Mayer L. Intercorrência com implantes em seio maxilar: relato de caso. *Ver Odontol Bras Central* 2017; 26(79): 77-81.
 18. Gegler, A.; Cherubini, K.; Figueiredo, M. A. Z.; Yurgel, L. S.; AZAMBUJA, A. A. Bisfosfonatos e osteonecrose maxilar: revisão da literatura e relato de dois casos. *Rev. Bras. Cancerologia,* Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 25-31, 2006.
 19. Green, N. et al. Implant Fracture: a Complication of Treatment with Dental Implants Review of the literature. *Refuat Hapeh Vehashinayim*, v.19, n.4, p.19-24, 2002.
 20. Guimarães, AD et al. Estudo retrospectivo das cirurgias de elevação de seio maxilar. *Assoc. Paul. Cir. Dent.* 2012;66(1):57-62.
 21. Hilgenberg, P. B., Porto, V. D. C. Avaliação fonética em pacientes portadores de próteses dentárias. *RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)*, v. 59, p. 75-79, 2011.
 22. Klokkevold PR, Han TJ. How smoking, diabetes and periodontitis affect outcomes of implant treatment? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 (Suppl):173-98.
 23. Lambert PM, Morris HF, Ochi S. The influence of smoking on 3-year clinical success of osseointegrated dental implants. *Ann Periodontol.* 2000;5:79-89.
 24. Lourenço SV, Morano-Júnior M, Daruge-Júnior E. Complicações cirúrgicas e protéticas em implantodontia. *Rev Odonto Ciênc.* 2007;22(58):352-58.
 25. McDermott N, Chuang S, Dodson T, et al. Complications of dental implants: Identification, frequency, and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18:848-55.
 26. Mealey BL, Oates TW. Diabetes mellitus and periodontal diseases. *J Periodontol* 2006;77: 1289-303).
 27. Medeiros RA, dos Santos DM, Pesqueira AA, Campaner M, Bitencourt SB, da Silva EVF, Goiato MC. Stress distribution in fixed mandibular prostheses fabricated by CAD/CAM and conventional techniques: Photoelastic and strain gauge analyses. *J Clin Exp Dent.* 2019;11:807-13.
 28. Misch, C. E. The Effect of Bruxism Treatment Planning for Dental Implants. *Dent. Today*, v.21, n.9, p.76-81, 2002.
 29. Misch K, Wang WL. *Implant Surgery Complications: Etiology and Treatment.* *Implant Dent* 2008;17:159– 68.
 30. Oliveira, MC. et al. Peri-implantite: etiologia e tratamento. *Rev. Bras. Odontol*, v. 72, n. 1-2, 2015.
 31. Penha Júnior, N.L.; Groinsman, S. De Quem é a Culpa Quando o Implante não Osseointegra. *Ver. Assoc. Paul Cir. Dent.*, v 71, n. 4, p. 442-446, 2017.
 32. Ramalho-Ferreira G, Faverani LP, Gomes PC, Gomes PCM, Assunção WG, Garcia Jr IR. Complicações na reabilitação Bucal com implantes osseointegráveis. *Rev Odont de Araçatuba.*2010;31(1):51-5.
 33. Rangert, B. et al. Bending Overload and Implant

- Fracture: a retrospective clinical analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 10, n.3, p.326-334, 1995.
34. Rivaldo EG, Wutke C, Silveira M, Frasca LCF, Fernandes EL, Pocztaruk RL. Falhas estruturais em prótese total fixa sobre implantes: relato de caso clínico. *Stomatos*.2007;13(25):131-8
 35. Ruggiero SL, Mehrotra B, Rosenberg TJ, Engroff SL. Osteonecrosis of the jaws associated with the use of bisphosphonates: a review of 63 cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004 May;62(5):527-34.
 36. Silva, A.C.; Campos, A.C.; Moreira, R.W.F. Análise das intercorrências e complicações em instalação de implantes dentais - Um estudo retrospectivo. *Rev Cir. Traumatol. Buco-Maxilo Fac, Camaragibe*, v. 10, n. 4, p. 63-78. 2010.
 37. Sonis ST, Fazio R, Setkowicz A, Gottlieb D, Vorhaus C. Comparison of the nature and frequency of medical problems among patients in general, specialty and hospital dental practices. *J Oral Med* 1983.
 38. Souza Aguiar, L R C. Fratura em implantodontia: revisão da literatura. XVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XIII Encontro Latino Americano de PósGraduação e III Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba. 2013.
 39. Souza, Augusto César Rodrigues de. Avaliação da formação óssea em implantes dentários de ratos não diabéticos, diabéticos não controlados e controlados com insulina. 2011. 90 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2011.
 40. Souza, J. G. S., Costa Oliveira, B. E., Bertolini, M., Lima, C. V., Retamal-Valdes, B., de Faveri, M., et al. (2019). Titanium particles and ions favor dysbiosis in oral biofilms. *J. Periodontal. Res*. 2020; 227:1041. doi: 10.1111/jre.1271.
 41. Yerit KC, Posch M, Seemann M, Hainich S, Dortbudak O, Turhani D, et al. Implant survival in mandibles of irradiated oral cancer patients. *Clin Oral Implants Res* 2006;17:337-44.
 42. Zarb, G. A; Bolender, C. L. Tratamento protético para pacientes edêntulos. *Próteses convencionais e implantossuportadas*. São Paulo: Santos, 2006. cap.29, p.516-527.
 43. Zarb GA, Mohl ND, Mackay HF. Deglutition: respiration and speech. In: Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD. *A textbook of occlusion*. Chicago: Quintessence; 1998. p.153-60.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Bruna Martins Landi

brunalandi2@hotmail.com

R. Caracas, 1255. Apto 1001, CEP 86050-070
Londrina – PR, Brasil