

Complicações em Implantodontia: revisão de literatura

Implants complications: a literature review

Luciana Mara Negrão Alves¹, Lídia Regina da Costa Hidalgo¹, Leandro Silva da Conceição¹,
Garithuzy Macedo Oliveira¹, Kassia Rúbia de Freitas Borges¹, William Gilvander Passos¹.

¹ Faculty of Science of Tocantins - FACIT

Resumo

Apesar do grande sucesso alcançado com implantes osseointegrados na prática clínica, a porcentagem de fracassos neste tipo de tratamento ainda é significativo, causando transtorno para o profissional e para o paciente. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão da literatura atualmente disponível sobre o assunto, avaliando as principais complicações na área de Implantodontia. As bases de dados utilizadas foram PubMed e Bireme, nos últimos 30 anos. Os critérios de inclusão e exclusão foram: artigos clínicos e de revisão que abordassem complicações relacionadas à terapia com implantes osseointegráveis. A análise da literatura mostrou que a etiologia das falhas de implantes é multifatorial, sendo os mais recorrentes aqueles relacionados a fatores sistêmicos, a hábitos como o tabagismo e consumo excessivo de álcool e outras drogas, além de problemas relacionados com o mal planejamento dos casos, com a anatomia da região e problemas como superaquecimento do leito ósseo e falta de estabilidade primária. Concluindo que o sucesso da terapia por osseointegração depende da observação rigorosa de critérios estabelecidos para garantir o bom prognóstico dos trabalhos, os quais, uma vez negligenciados, podem dificultar ou até mesmo impedir a obtenção de uma reabilitação funcional esteticamente adequada.

Palavras Chave: Implante dentário; falha de tratamento; osseointegração.

Abstract

Despite the great success achieved with osseointegrated implants in clinical practice, the percentage of failures in this type of treatment is still significant, causing disorder for both the professional and the patient. The objective of this study was to perform a review of the currently available literature on the subject, evaluating the main complications in implant dentistry. The databases used were PubMed and Bireme, in the last 30 years. Inclusion and exclusion criteria were: clinical and review articles that addressed complications related to osseointegrated implant therapy. The analysis of the literature shown that the etiology of implant failures is multifactorial and most frequently related to systemic factors, habits such as smoking, excessive consumption of alcohol and other drugs, as well as problems related to poor treatment planning, disfavoured bone anatomy and problems such as bone overheating and lack of primary stability. As a conclusion, it may be stated that the success of osseointegration therapy

depends on the rigorous observation of established criteria to ensure the good prognosis of each case, which, once neglected, may hamper or even prevent the achievement of an aesthetically adequate functional rehabilitation

Key words: Dental implant; treatment failure; osseointegration.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de falhas dos implantes osseointegráveis não é rara, podendo a taxa de insucesso variar entre 1,5% e 3,5%^{1,2}, podendo chegar a até 10% conforme relatado por Adell e colaboradores³ (1990). Esses contra-tempos podem representar aumento do tempo terapêutico, custos adicionais, desconforto para o paciente e constrangimento para o profissional⁴.

Para El Askary et al⁵ (1999) o fracasso de um implante consiste na falha total do mesmo em cumprir seu propósito funcional, sendo que o seu sucesso ou fracasso depende basicamente da saúde sistêmica e local do indivíduo, dos seus hábitos e da condição cirúrgica e protética em que o procedimento foi executado⁵.

Múltiplos fatores podem participar da etiologia das falhas em implantes orais, como a seleção do material, erros de planejamento, na produção e na instalação do implante; falhas de reparação do osso; ou pela combinação desses fatores⁵⁻⁸ e ainda por falhas técnicas como: perda da retenção protética, fraturas da estrutura ou do material de revestimento estético e afrouxamento ou fratura do parafuso protético⁹.

O objetivo desse artigo é realizar uma revisão da literatura sobre os fatores que podem conduzir à falha dos implantes e conseqüentemente melhorar seu desempenho clínico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a produção desta revisão de literatura, foi realizada uma estratégia de busca detalha-

da nas bases de dados PubMed e BBO, no período de 1987 até 2017, usando como descritores: 'dental implants' and 'implants complications', 'implants failures' e 'implants' and 'survival'.

Foram utilizados como critério de inclusão: artigos clínicos com controles de mais de 5 anos, laboratoriais e de revisão de literatura que falavam sobre o assunto pertinente; foram excluídos os estudos cujo idioma não fosse na língua inglesa, portuguesa ou espanhola. Os dados foram analisados, cruzados e debatidos para a realização da redação com os resultados concludentes.

REVISÃO DA LITERATURA E DISCUSSÃO

As complicações cirúrgicas em Implantodontia não são incomuns⁷. Segundo McDermott e colaboradores¹⁰ (2003), as complicações nas reabilitações com implantes osseointegráveis ocorrem em 13,9% dos casos, sendo que 1% dessas complicações ocorrem na fase operatória, seguido pelas complicações protéticas (2,7%) e inflamatórias em (10,2%)¹⁰. Assim, como os achados de Nóia et al¹¹ (2010) onde relatam complicações em 13,75%. sendo 3,70% dos casos complicações trans-operatórias e as complicações pós-operatórias ocorreram em 9,72% dos casos, sendo a infecção a mais comumente encontrada (36,75%)¹¹.

Para facilitar e padronizar a coleta de dados, as complicações em implantodontia, nesse estudo, foram divididas em três grupos: as relacionadas com o plano de tratamento (fatores sistêmicos, angulação e localização incorreta dos implantes), as relacionadas com a anatomia lo-

cal (lesão de nervos, fenestrações, complicações sinusais e infecção devido a problemas dos dentes adjacentes) e as relacionadas com o processo cirúrgico propriamente dito (superaquecimento ósseo, falta de estabilidade primária).

Complicações relacionadas com o plano de tratamento:

A elaboração de uma boa anamnese poder reduzir tais complicações cirúrgicas, principalmente durante a seleção dos pacientes. O plano de tratamento com implantes deve começar obtendo importantes informações pertinentes à história médica e assim identificar eventuais contra-indicações como doenças sistêmicas que possam levar a falha no tratamento. Segundo Moy et al¹² (2005) o tabagismo, diabetes, pacientes com histórico de radioterapia na cabeça e pescoço e pacientes submetidos a tratamento de reposição hormonal pós-menopausa estão associados a aumento significativo na taxa de insucesso dos implantes e que o aumento de idade, problemas como a asma, hipertensão e uso crônico de esteróides não são fatores que contra-indicam o procedimento cirúrgico¹².

A osteoporose, segundo Misch¹³ (2000) deve ser considerada como uma contra-indicação relativa para a terapia com implantes osseointegráveis, pois a diminuição da densidade óssea afeta substancialmente o contato implante/osso, o que pode ser melhorado alterando o planejamento e utilizando implantes com *design* que proporcionem maior ancoragem e com tratamento de superfície para aumentar a densidade e o contato ósseo, além de aguardar um período de cicatrização mais longo¹³. Para Dao e colaboradores¹⁴ (1993) apenas a osteoporose nos maxilares, é um fator de risco para a terapia com implantes¹⁴.

O uso contínuo de alguns fármacos, como os bifosfonatos, que são utilizados em diversas patologias como: enfermidade de Paget, hipercalemia tumoral (em metástases de câncer de mama, pulmão, próstata), mieloma múltiplo, ossificação

heterotrófica e estabilidade na perda óssea nos casos de osteoporose¹⁵, apresentam como efeito adverso em até 4,3% dos pacientes o surgimento de osteonecrose dos maxilares induzida por bifosfonatos, que é definida como a presença de osso exposto não cicatrizado na maxila ou mandíbula, persistindo por mais de oito semanas, em pacientes que tomaram bifosfonatos sistêmicos, mas que não receberam radioterapia localizada¹⁶. Muitos estudos vem sido feitos nesse campo, com resultados bastante controversos. Segundo Chadha e colaboradores¹⁷ (2013), existem poucas diferenças nas taxas de sucesso de implantes entre os pacientes usuários de bifosfonatos e não usuários, mas ainda há falta de protocolos consistentes na avaliação e tratamento da doença.

Hábitos como fumo e uso excessivo de álcool e drogas são quesitos importantes que devem ser levados em questão na hora da decisão do tratamento com implantes osseointegrados¹³.

O fumo é considerado um fator relevante na falha prematura de implantes orais^{13,18} pois o tabagismo reduz a vascularização óssea, diminui a resistência a inflamações e infecções e o comprometimento do potencial de cicatrização além de reduzir a mineralização do osso em idosos fumantes¹³. A taxa de fracassos em pacientes fumantes é de 11,28% e em pacientes não fumantes é 4,76%¹⁸.

Já o hábito de consumo excessivo de álcool e drogas é considerado por Spiekermann et al.¹⁹ (2000) como um fator de contra-indicação nesse tipo de terapia pois tais pacientes, em geral, estão inadequadamente nutridos e com as respostas imunológicas comprometidas¹⁹.

Os dentes adjacentes aos sítios de colocação dos implantes devem ser analisados anteriormente à colocação dos implantes, observando corretamente pequenas alterações pulpares tais como pequena radiolucência periapical, reabsorção radicular e grandes restaurações próximas da polpa vital, pois existem trabalhos que relatam a existência de patologias em implantes causadas

por problemas endodônticos latentes nos dentes adjacentes que aparecem após a cirurgia de instalação destes²⁰⁻²². Portanto, é importante lembrar a necessidade de um profundo exame clínico e radiográfico de dentes suspeitos. Se forem identificadas patologias endodônticas é necessário o tratamento antes da colocação do implante para evitar a contaminação microbiana durante a cicatrização e os possíveis insucessos⁵.

Para se obter um maior sucesso nas restaurações definitivas, deve-se respeitar exigências biológicas, funcionais, mecânicas e estéticas. Com esse objetivo, é necessário a correta angulação e o posicionamento do implante que deve ser determinada em função da posição vestibulo-lingual, cervico-coronária e mesiodistal da futura prótese^{7, 23, 24}.

A instalação dos implantes em locais onde se encontra uma base óssea disponível muitas vezes resulta em próteses esteticamente insatisfatórias e, em longo prazo, instabilidade biomecânica. Apesar de haver muitas técnicas para o restabelecimento da oclusão, como o uso de abutments angulados, a cirurgia deve ser adequadamente planejada para se obter implantes bem posicionados que auxiliem na biomecânica da prótese. A utilização de guias cirúrgicos, se confeccionados e usados corretamente, podem ajudar na instalação dos implantes com correta angulação e posicionamento^{7, 23}. Choi et al.²⁵ (2004) observaram que o comprimento do canal do guia é o principal fator na redução desvios angulares na direção mesio-distal e vestibulo-lingual. Os autores ressaltam que o uso de qualquer outro tipo de guia feito sem qualquer canal é apenas um buraco, não resultando em uma correta orientação na angulação dos implantes²⁵.

Complicações relacionadas com a anatomia local:

A qualidade óssea é outro fator importante na sobrevivência dos implantes, pois tanto o osso de qualidade tipo I (mandíbula); quanto o osso de

tipo IV (maxila), podem representar uma dificuldade na instalação de implantes dentários¹.

Segundo Frieberg et al.^(ref) (1991) a maior quantidade de perda de implantes na mandíbula foi em osso tipo I, provavelmente devido ao superaquecimento do leito ósseo durante o preparo cirúrgico e a maior quantidade de perda de implantes na maxila foi em osso tipo IV, provavelmente devido à falta de estabilidade inicial na instalação do implante¹.

Segundo Jemt²⁶ (1991) a maior parte dos casos de falhas em implantes ocorre em locais de severa reabsorção ou defeitos ósseos, acarretando em quantidade óssea reduzida no sítio de instalação do implante, concordando com os achados de Becktor et al.²⁷ (2004) onde relatam que o volume ósseo reduzido pode causar fenestração do implante, diminuindo a estabilidade inicial e aumentando o risco de infecção.

Segundo Katranji²⁸ (2007), a espessura da lâmina do osso cortical pode variar dependendo da sua localização no rebordo alveolar. Extrações dentárias traumáticas podem levar a lâminas extremamente finas ou concavidades, bem como causar deficiências na largura e altura total²⁸. Um achado muito comum durante as cirurgias de instalação dos implantes em áreas onde a cortical óssea vestibular apresenta-se muito delgada, ou se este é inserido muito vestibularizado, é a fenestração ou deiscência óssea. Tal ocorrência é resolvida com enxerto ósseo com ou sem membrana durante o tempo cirúrgico de colocação do implante, desde que a estabilidade primária tenha sido alcançada^{23, 24, 28}.

Entre as complicações que podem ocorrer durante a cirurgia de instalação de implantes é a injúria dos nervos alveolar inferior, mentoal, incisivo ou lingual levando à parestesia, que pode ser temporária ou definitiva, dependendo do grau da lesão⁷.

As possíveis causas da lesão dos nervos incluem realização incorreta da incisão e descolamento do retalho, trauma acidental ocorrido du-

rante a realização da anestesia ou da osteotomia e penetração do corpo do implante no canal por onde o nervo passa^{24, 29}. Em alguns casos pode ocorrer uma penetração maior da broca, principalmente quando a cortical do rebordo ósseo é mais densa, criando resistência para o seu rompimento, assim é necessário uma maior pressão sobre a broca, mas quando esta perfura o espaço medular, ela pode alcançar o feixe neurovascular e lesá-lo^{24, 29}.

Bartling et al³⁰ (1999) observaram 405 implantes mandibulares instalados em 94 pacientes e determinaram que em 8,5% destes havia algum tipo de alteração na sensibilidade da região após 7 dias (primeiro pós-operatório). Após dois meses, apenas 1 paciente apresentava parestesia completa da região o que foi totalmente restabelecido após 4 meses, concordando com os estudos de van Steenberghe et al³¹ (1990) onde a prevalência foi de 6,5%. Contudo, outros estudos têm relatado taxas mais elevadas, como Ellies e Hawker³² (1993) que encontraram uma prevalência de 36% de pacientes que apresentaram algum tipo de parestesia na região, dos quais 15% nunca recuperaram a sensibilidade³².

Na região posterior da maxila, devido à proximidade com o seio maxilar³³, a instalação de implantes também está sujeita a riscos. Para que o implante apresente uma estabilidade inicial é necessário uma cortical óssea residual com espessura mínima de 5 mm. A cirurgia de elevação do seio maxilar é uma técnica muito aceita no meio clínico e facilita o bom posicionamento e ancoragem do implante⁷.

Segundo Perri de Carvalho et al³⁴ (2006) as principais causas de complicações sinusais ocorrem devido a baixa qualidade óssea, pouco remanescente ósseo em altura e manobras intempestivas do operador³⁴.

Muitas vezes essas complicações acontecem quando a membrana sinusal é perfurada durante a cirurgia, o que ocorre mais frequentemente em áreas onde o osso alveolar apresenta altura

menor que 5mm³⁵, sendo que a taxa de sucesso de implantes em locais onde não ocorreram perfurações sinusais são maiores quando comparadas com regiões onde isso acontece, 100 e 69,9% respectivamente³⁶.

Complicações relacionadas com o processo cirúrgico propriamente:

Medições e planejamento prévios são essenciais para alcançar um posicionamento ideal do implante, facilitando sua futura reabilitação protética. Instalar um implante no local errado é frustrante, embaraçoso e evitável⁷.

Recomenda-se um espaço mínimo para a fresagem entre os implantes ou dente/implante de três a sete milímetros, para permitir suficiente espaço biológico. Segundo Tarnow³⁷ (2000) a distância entre 2 implantes deve ser de 3 a 4 mm, para impedir perdas ósseas horizontais³⁷ e a distância existente entre o corpo do implante e os dentes remanescentes devem ser de no mínimo igual a 1,5 mm³⁸, evitando a necrose que poderia ocorrer devido ao reduzido aporte sanguíneo e facilitando a higiene oral. Considerando o efeito da distância inter-implantar na altura da crista óssea, implantes com distância de 3,0 mm ou menos entre si apresentam uma perda média de 1,04 mm na altura da crista óssea entre eles, porém para implantes com mais de 3,0 mm de distância entre eles a perda foi de 0,45 mm. Consequentemente, o valor destas perdas pode influenciar na formação ou não de papila entre os implantes³⁷.

Em osso muito denso (tipo I) o espaço mínimo entre dois implantes deve ser de cinco milímetros, para evitar superaquecimento e necrose celular e, em osso medular (tipo III e IV), o espaço pode ser de três milímetros, pois não há esse risco⁵.

Tarnow e colaboradores³⁹ (1992), em um estudo clínico, estabeleceram que quando a distância entre a crista óssea e o ponto de contato for de 5 mm, a papila preencherá em 98% a ameia proximal entre dentes naturais. Quando essa dis-

tância for de 6mm o preenchimento ocorrerá em apenas 55% e se for de 7mm o preenchimento ocorrerá em apenas 25%. Entre dentes e implantes o comportamento da papila é semelhante, sendo a preservação da crista óssea o fator determinante³⁹.

O aumento de temperatura no osso, que pode ocorrer durante o preparo dos alvéolos cirúrgicos devido ao atrito da broca com o tecido ósseo, conhecido como superaquecimento, pode causar necrose levando a efeitos prejudiciais para a osseointegração^{24, 40}. Segundo Piattelli et al⁴⁰ (1998) a cirurgia e o superaquecimento podem traumatizar os tecidos e células ao redor do leito ósseo ocasionando a liberação de mediadores celulares, levando à formação de uma zona de necrose com presença de tecido fibroso na interface implante/osso⁴⁰.

O limite de temperatura que o tecido ósseo pode alcançar está entre 44°C e 47°C por um minuto⁴¹. Entretanto, Ercoli et al⁴² (2004), relataram que os prejuízos com a temperatura ocorrem apenas quando a perfuração é contínua ou quando a broca chega além da marca de 15 mm sem um sistema de irrigação interna durante 5 osteotomias seguidas⁴².

Durante o preparo do leito ósseo em regiões onde osso cortical é mais denso (Tipo I), este pode ser aquecido durante a osteotomia devido à necessidade de uma maior pressão para o avanço da broca no sentido apical quando comparado com regiões com menor densidade óssea. Para reduzir o calor gerado pelo atrito da broca em alta velocidade com o osso, é necessário efetuar movimentos de pressão intermitentes além de uma abundante irrigação com uma solução salina, além de seguir corretamente a sequência de brocas e os protocolos cirúrgicos utilizados nesses casos⁴¹.

De acordo com Quirynen et al⁴³ (2003), a sobre preparação e o superaquecimento podem resultar em lesões periimplantares que podem ser detectadas em até um mês após inserção²⁴,

41-43.

Em casos de sobre preparação (preparo maior que o comprimento do implante) estas lesões são assintomática clínica e radiograficamente apresentam-se como uma radiolucência periapical, que pode permanecer estável em termos de tamanho e o implante estar integrado, nesse caso nenhum tratamento é necessário. Entretanto, caso ocorra invasão microbiana durante a cirurgia ou instalação do implante em uma área com inflamação anterior isso pode levar a lesões ativas resultando em um risco no sucesso do tratamento⁴³.

Segundo Esposito et al⁴⁴ (1998), o trauma cirúrgico é um dos fatores etiológicos mais importantes que leva ao insucesso da reabilitação com implantes.

A falta de estabilidade primária é uma complicação cirúrgica que deve ser tratada no momento da cirurgia. A permanência de um implante sem estabilidade primária em seu sítio de instalação pode muitas vezes levar a formação de uma cápsula mole envolvendo o implante levando este a falhas^{23, 24, 41, 42, 45}.

O uso de força excessiva para remover uma broca durante a preparação do alvéolo cirúrgico, falta de destreza manual durante as perfurações ou na colocação do implante e qualidade óssea pobre, podem levar a uma osteotomia exagerada para as dimensões do implante^{13, 41}.

Um aumento na taxa de sucesso na osseointegração dos implantes devido a um correto contato osso/implante pode ser conseguido com a confecção de um alvéolo cirúrgico preciso e isso é alcançado com habilidade cirúrgica, pressão correta durante as perfurações e o uso de brocas afiadas^{5, 23, 24}.

Além disso, deve-se estar atento à possível contaminação do implante antes de sua instalação, que pode ocorrer devido a erros do fabricante ou devido a erros do operador durante a cirurgia, através do contato do corpo do implante com outros instrumentais, contato com bactérias

da cavidade oral, ou ainda com o pó da luva que age como um filme sobre o implante^{24,40}.

Casos de infecções pós-operatórias, caracterizadas como: a presença de drenagem purulenta, aumento da dor e inchaço na área operada antes do carregamento protético, foram avaliados por Camps-Fonte et al⁴⁶ (2015) em 337 pacientes participantes (1273 implantes). Infecções pós-operatórias foram encontradas em 6,5% dos pacientes e 1,7% dos implantes, as complicações foram geralmente diagnosticadas no primeiro mês e em 17 casos (77,3%) ocorreu falha na terapia antibiótica. Doze implantes (54,6%) falharam antes da carga protética. As taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes carregados infectados foram de 80% e 50%, respectivamente, durante um acompanhamento médio de 42,9 meses⁴⁶.

O desenho do retalho realizado durante a exposição do leito ósseo pode aumentar o risco de infecção no sítio do implante, podendo causar mucosite e perimplantite, que podem levar à perda do implante caso esse retalho não permita a coaptação dos bordos cirúrgicos ou caso haja tensão excessiva na sutura prejudicando a cicatrização, podendo haver exposição prematura do parafuso de cobertura⁵.

Carga mastigatória recebida prematuramente pelos implantes através da mucosa, provocadas pelas próteses provisórias ou pela ausência das mesmas pode abalar a estabilidade do implante, levando à perda deste. Então, deve-se confeccionar próteses provisórias aliviadas de forma a evitar a carga transmucosa durante o período de osseointegração²³.

CONCLUSÃO

O sucesso da terapia por osseointegração depende da observação rigorosa de critérios estabelecidos para garantir o bom prognóstico dos trabalhos, os quais, uma vez negligenciados, podem dificultar ou até mesmo impedir a obtenção de uma reabilitação funcional esteticamente adequada. Esses cuidados devem ser observados tanto pelos cirurgiões (no planejamento e instalação do implante), protesistas (no planejamento e instalação da prótese), protéticos (na confecção da prótese) e pelo paciente (com os cuidados pós-operatórios e de higiene caseira) em conjunto, para que o sucesso do tratamento possa ser alcançado.

REFERÊNCIAS

1. Friberg B, Jemt T, Lekholm U. Early failures in 4641 consecutively placed Branemark dental implants: a study from stage 1 surgery to the connection of completed prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1991;6:142-6.
2. Jung RE, Pjetursson BE, Glauser R, Zembic A, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. *Clin. Oral Impl. Res.* 2008;19(2): 119–30. doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01453.x
3. Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of fully edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 347-59.
4. Bezerra FJB. Acidentes e complicações em técnicas reconstrutivas. In: Bezerra FJB, Lenharo A. *Terapia Clínica Avançada em Implantodontia.* São Paulo: Artes Médicas. 2002. p.291-313.
5. El Askary AS, Meffert R, Griffin T. Why do dental implants fail? Part I. *Implant Dent.* 1999;8(2): 173-83.
6. Azevedo CRF, Hippert Jr E. Análise de falhas de implantes cirúrgicos no Brasil: a necessidade de uma regulamentação adequada -Retrieval and failure analysis of surgical implants in Brazil: the need for proper regulation. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro.* 2002;18(5):1347-58.
7. Misch K, Wang WL. *Implant Surgery Complications: Etiology and Treatment.* *Implant Dent* 2008;17:159–68.
8. Callan DP, Hahn J, Hogan B, Jenkins G, Krauser JT. Implant failure. *Implant Dent.* 2002;11(2): 109-17.
9. Bragger U, Aeschlimann S, Burgin W, Hammerle CH, Lang NP. Biological and technical complications and failures with fixed partial dentures (FPD) on implants and teeth after four to five years of function. *Clin Oral Implant Res.* 2001;12(1):26-34.
10. 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.
11. Nória CF, Ortega-Lópes R, Moraes M, Albergária-Barbosa Jr, Moreira RWF, Mazzonetto R. Complicações decorrentes do tratamento com implantes dentários: Análise retrospectiva de sete anos. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2010;64(1):55-8.
12. Moy PK, Medina D, Shetty V, Aghaloo TL. Dental implant failure rates and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(4):569- 77.
13. Misch CE. Avaliação médica do paciente candidato a implante. In: MISCH CE. *Implantes Dentários Contemporâneos.* São Paulo: Santos. 2000. p.33-65.
14. Dao TTT, Anderson JD, Zarb GA. Is osteoporosis a risk factor for osseointegration of dental implants? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8(2):137-44.
15. Gómez-Moreno G, Guardia J, Serrano J, Herrera D, Alonso B, Serrano C. Manejo odontológico en pacientes entratamiento con bisfosfonatos. *Periodoncia: Revista Oficial de la Sociedad Española de Periodoncia.* 2009;19:207-11.
16. Bell BM, Bell RE. Oral bisphosphonates and dental implants: a retrospective study. *J Oral maxillofac Surg.* 2008; 66:1022-24.
17. Chadha GK, Ahmadieh A, Kumar S, Sedghizaded PP. Osseointegration of dental osteonecrosis of the jaw in patients treated with bisphosphonates therapy: a systematic review. *J Oral Implantol.* 2013;39(4):510-20.
18. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1993;8(6):609-15.
19. Spiekermann H, Donath K, Hassell T, Jovanovic S, Richter J. Pré-requisitos. *Implantologia.* Porto Alegre: Artmed. 2000.
20. Oh T-J, Joongkyo Y, Wang H-L. Management of the implant periapical lesions: A case report. *Implant Dent.* 2003; 12:41-6.
21. Ayangco L, Sheridan PJ. Development and treatment of retrograde periimplantitis involving a site with a history of failed endodontic and apicectomy procedures: A series of reports. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:412-17.
22. Shaffer MD, Juruaz DA, Haggerty PC. The effect of periradicular endodontic pathosis on the apical region of adjacent implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;86:578-81.

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.
23. Pappaspyridakos P, Chen CJ, Singh M, Weber HP, Gallucci GO. Success criteria in implant dentistry: a systematic review. *J Dent Res.* 2012; 91(3):242-8. doi: 10.1177/0022034511431252.
24. Choi M, Romberg E, Driscoll CF. Effects of varied dimensions of surgical guides on implant angulations. *J Prosthet Dent.* 2004;92:463-9.

25. Jemt T. Failures and complications in 391 consecutively inserted fixed protheses supported by Branemark implants in edentulous jaws: a study of treatment from the time of prosthesis placement to the first annual check-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991; 6: 272-5.
26. Becktor JB, Isaksson S, Sennerby L. Survival analysis of endosseous implants in grafted and nongrafted edentulous maxillae. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19(1):107-15.
27. Katranji A, Misch K, Wang H-L. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. *J Periodontol*. 2007;78:874-8.
28. Heller AA, Shankland WE II. Alternative to the inferior alveolar nerve block anesthesia when placing mandibular dental implants posterior to the mental foramen. *J Oral Implantol*. 2001;27:127-33.
29. Bartling R, Freeman K, Kraut RA. The incidence of altered sensation of the mental nerve after mandibular implant placement. *J Oral Maxillofac Surg*. 1999; 57:1408-10.
30. Van Steenberghe D, Lekholm U, Bolender C, et al. Applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: A prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990;5:272-81.
31. Ellies L & Hawker P. The prevalence of altered sensation associated with implant surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1993;8:674-9.
32. Shin HI, Sohn DS. A method of sealing perforated sinus membrane and histologic finding of bone substitutes: A case report. *Implant Dent*. 2005;14:328- 33.
33. Perri de Carvalho, P. S. et al. Complicações durante a instalação dos implantes, o pós operatório e durante o período de reparo em implantodontia. In: Gerenciando os riscos e complicações em Implantodontia. Ed. Santos, São Paulo;2006. p. 37 – 51.
34. Ardekian L, Oved-Peleg E, Peled M, et al. The clinical significance of sinus membrane perforation during augmentation of the maxillary sinus. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64:277-82.
35. Proussaefs P, Lozada J, Rohrer MD, et al. Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: A human study. *Int J Oral Maxillofac Impl*. 2004;19:413-20.
36. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone. *J Periodontol*. 2000;71:546-9.
37. Choquet V, Hermans M, Malevez C, et al. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol*. 2001;72:1364-71.
38. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol*. 1992;63:995-6.
39. Piattelli A, Scarano A, Piattelli M, Podda G. Implant periapical lesions: Clinical, histologic, and histochemical aspects. A case report. *Int J Periodont Rest Dent*. 1998;18(2):181-7.
40. Nero ALD Gehrke AS, Junior NB, Zanatta LC. Temperatura durante a fresagem óssea. Estudo comparativo das técnicas de irrigação Temperature during drilling bone. Comparative study of the irrigation techniques. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2012;66(2):147-50.
41. Ercoli C, Funkenbusch PD, Lee HJ, et al. The influence of drill wear on cutting efficiency and heat production during osteotomy preparation for dental implants: A study of drill durability. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19:335-49.
42. Quirynen M, Gijbels F, Jacobs R. An infected jawbone site compromising successful osseointegration. *Periodontol* 2000. 2003;33:129-44.
43. Esposito M, Hirsch JM, Thomsen P, et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci*. 1998;106:527-51.
44. Lioubavina-Hack N, Lang NP, Karring T. Significance of primary stability for osseointegration of dental implants. *Clin Oral Impl Res*. 2006;17:244-50.
45. Camps-Font S, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. 46. Postoperative Infections After Dental implant Placement: Prevalence, Clinical Features, and Treatment. *Implant Dent*. 2015; 24 (6): 713-9. Doi: 10.1097 / ID.0000000000000325.

Corresponding author:

Luciana Mara Negrão Alves
Faculdade de Ciências do Tocantins – FACIT
Unidade II - TO 222, Gleba Haras - Araguaína/TO
+55 (11) 98505-2261
lumnalves@yahoo.com.br