

**FATORES QUE INFLUENCIAM NO SUCESSO DE IMPLANTES
OSSEOINTEGRADOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**FACTORS INFLUENCING THE SUCCESS OF OSSEOINTEGRATED
IMPLANTS: A REVIEW OF THE LITERATURE**

Aluno: Janiffer Taislany Araujo Celestino

Orientador: Luiz Manna Neto

RESUMO

O termo osseointegração, fundamentado pelo professor Brånemark, há mais de 40 anos, foi utilizado para designar o “contato direto entre osso vital e a superfície de um implante submetido à carga funcional. Para o alcance do sucesso desse implante, alguns fatores são extremamente importantes, tais como: a biocompatibilidade, o desenho do implante, as condições da superfície do implante, o estado do hospedeiro, a técnica cirúrgica e o controle das cargas após a instalação. O objetivo geral desse estudo é realizar uma revisão da literatura sobre o sucesso de implantes osseointegrados. Possui como objetivos específicos: analisar os fatores que podem influenciar na osseointegração de implantes dentários e determinar os fatores que determinam o sucesso clínico na osseointegração de implantes dentários. Trata-se de uma revisão integrativa realizado de modo sistemático e ordenado. Foi realizada uma busca dos artigos sobre o tema utilizando-se como unitermos: “osseointegração” (“osseointegration”), implante dentário (“dental implants”). Adotaram-se para este estudo os seguintes critérios de inclusão: artigos clínicos e de revisão que abordem os implantes osseointegráveis, livros didáticos cujas citações se encontravam nos artigos e tidos como “clássicos” neste tema. Ademais, outros critérios de inclusão foram: artigos disponíveis na íntegra e em português, inglês e espanhol publicados no período de 2000 a 2018. Foram excluídos os artigos e livros estritamente laboratoriais e aqueles cujo idioma não era o inglês, português ou espanhol. Além disso, excluíram-se estudos fora da delimitação do período estabelecido (2000 a 2018) e que não abordaram a temática proposta. Este trabalho foi realizado através de uma revisão de literatura, com busca de dados nas bases Pubmed e Bireme. Após a seleção e leitura dos artigos na íntegra, o primeiro passo foi o início da análise e discussão dos dados. Esta fase foi pautada na abordagem metodológica referente à revisão integrativa. Sendo assim, tanto a análise quanto a síntese dos dados extraídos foram realizadas de forma descritiva. Para que um tratamento com implantes osseointegráveis atinja o sucesso esperado é de extrema importância a que se realizem exames adequados do candidato a receber os implantes. O exame clínico deve ser complementado por análise radiográfica do tecido ósseo e pesquisa de patologias suspeitas. Radiografias são de valor inestimável para a avaliação do local proposto para a colocação de implantes, planejamento e também na preservação, ou seja, avaliação da osseointegração em períodos após a instalação dos implantes. Em relação à saúde geral, uma contra-indicação médica para tratamentos com implantes osseointegráveis é rara.

Palavras-chave: Odontologia. Implantodontia. Implantes Osseointegrados.

ABSTRACT

The term osseointegration, founded by Professor Brånemark more than 40 years ago, was used to designate "direct contact between vital bone and the surface of an implant submitted to functional load. To achieve the success of this implant, some factors are extremely important, such as: biocompatibility, implant design, implant surface conditions, host status, surgical technique and load control after installation. The general objective of this study is to review the literature on the success of osseointegrated implants. It has as specific objectives: to analyze the factors that can influence the osseointegration of dental implants and to determine the factors that determine the clinical success in osseointegration of dental implants. It is an integrative review carried out in a systematic and orderly manner. A search of the articles on the theme was carried out using as uniterms: "osseointegration", "dental implants". The following inclusion criteria were adopted for this study: clinical and revision articles that deal with implants osseointegráveis, textbooks whose quotations were found in the articles and considered as "classics" in this theme. In addition, other inclusion criteria were: articles available in full and in Portuguese, English and Spanish published in the period from 2000 to 2018. Excluded were articles and books strictly laboratory and those whose language was not English, Portuguese or Spanish. In addition, studies outside the delimitation of the established period (2000 to 2018) were excluded and did not address the proposed theme. This work was carried out through a literature review, with data search in Pubmed and Bireme databases. After the selection and reading of the articles in full, the first step was the beginning of the analysis and discussion of the data. This phase was based on the methodological approach to integrative review. Thus, both the analysis and the synthesis of the extracted data were performed in a descriptive way. In order for a treatment with osseointegrated implants to achieve the expected success, it is extremely important that appropriate examinations of the candidate to receive the implants be performed. The clinical examination should be complemented by radiographic analysis of the bone tissue and investigation of suspicious pathologies. Radiographs are of inestimable value for the evaluation of the proposed site for implant placement, planning and also in the prosthodontics, that is, evaluation of osseointegration in periods after implant installation. With regard to general health, a medical contraindication for osseointegrative implant treatments is rare.

Key words: Dentistry. Implantodontia. Osseointegrated Implants.

1 INTRODUÇÃO

O termo osseointegração, fundamentado pelo professor Brånemark, há mais de 40 anos, foi utilizado para designar o “contato direto entre osso vital e a superfície de um implante submetido à carga funcional. O titânio (em forma de parafuso, de cobertura, transmucoso, cilindro e parafuso de ouro) era o material mais indicado devido as suas propriedades físicas e biológicas. Inicialmente, eram instalados na região anterior da mandíbula ou maxila, unidos para uma melhor distribuição das cargas mastigatórias e utilizados para reabilitações de pacientes edentados totais. Nestes pacientes, geralmente as próteses são confeccionadas sobre quatro a seis implantes distribuídos entre os forames mentonianos, na mandíbula ou entre os pilares zigomáticos na maxila (protocolo de Brånemark), conseguindo-se distribuição de forças favoravelmente à execução de próteses com extensões distais de 15 a 20 mm de pânticos suspensos bilateralmente (FAVERANI, 2011).

Atualmente, os implantes osseointegrados ainda continuam a ser fabricados com titânio comercialmente puro ou liga de titânio (titânio, alumínio e vanádio), podendo ainda sofrer diferentes tratamentos de superfície que levam a diferentes características estruturais e funcionais: usinagem simples (que resulta em superfícies mais lisas) até a incorporação de hidroxiapatita e o tratamento com ácidos, resultando em superfícies mais rugosas (TRINDADE; ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2015). O titânio é um biomaterial que possui excelente resistência à corrosão, não apresenta resposta biológica adversa, não é tóxico, carcinogênico, mutagênico, trombogênico e permite a adesão de células em sua superfície para ocorrer a osseointegração (SCHIMITI; ZORTÉA Jr, 2010).

Como houve grande sucesso, passou-se a utilizar implantes osseointegrados para reabilitações de pacientes edentados parciais através de próteses parciais fixas ou unitárias (cabe ao profissional escolher entre as diversas opções de acordo com as características particulares de cada caso). É importante salientar que, para o alcance desse sucesso alguns fatores são extremamente importantes, tais como: a biocompatibilidade, o desenho do implante, as condições da superfície do implante, o estado do hospedeiro, a técnica cirúrgica e o controle das cargas após a instalação (BRANDÃO et al., 2010).

A osseointegração de um implante é vital para o seu sucesso clínico. Desse modo, para que seja possível dissecar os mecanismos da osseointegração, é essencial o conhecimento sobre o processo natural de osteogênese (formação óssea) durante os períodos de regeneração e remodelação óssea. Como os implantes são inseridos no tecido ósseo, uma das abordagens para explicar o fenômeno da osseointegração considera esse processo como sendo parte do mecanismo relacionado à reparação de injúrias ósseas. Essa abordagem tem a vantagem de ser fundamentada em um modelo geral de reparação tecidual, que engloba alguns processos fundamentais comuns ao reparo da maioria dos tecidos, como por exemplo, a resolução do coágulo sanguíneo no local da injúria, a necessidade da formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese), e a importância das células perivasculares como fonte de células-tronco mesenquimais presentes nos tecidos (MENDES; DAVIES, 2016).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

- Realizar uma revisão da literatura sobre o sucesso de implantes osseointegrados

1.1.2 Objetivo específicos

- Analisar os fatores que podem influenciar na osseointegração de implantes dentários
- Determinar os fatores que determinam o sucesso clínico na osseointegração de implantes dentários.

1.2 Justificativa

Atualmente a implantodontia é citada como o ápice na modernidade quando a questão discutida é reabilitação oral. O desenvolvimento dos implantes dentários revolucionou a reabilitação para pacientes parcial ou totalmente desdentados, aumentando sua autoestima principalmente devido à melhora na estética do sorriso. Além disso, essa alternativa terapêutica previne a perda futura de dentes, tão comum, principalmente em idosos (MATOS, 2008).

Com o passar do tempo a população vem envelhecendo, conseqüentemente a expectativa de vida aumentou, e o número de pessoas idosas tende a dobrar nas próximas décadas. Essa população, especificamente, possui diversos problemas de saúde. Entretanto, o edentulismo é, sem dúvidas, um problema que pode ser resolvido (PLÁCIDO, 2007).

Em termos científicos, em relação há alguns anos, os implantes estão sendo aceitos, superando a grande barreira de preconceitos que se tinha contra esta modalidade de tratamento. O avanço técnico-científico da Odontologia, em especial no campo da reabilitação bucal, vem restaurando a estabilidade oclusal e, por conseguinte, a promoção da harmonia facial de uma forma plena com os implantes osseointegráveis (FAVERANI, 2011).

A substituição com êxito dos dentes naturais perdidos por análogos das raízes integradas nos tecidos constitui um dos maiores avanços clínicos nos tratamentos odontológicos. A reabilitação oral e maxilofacial com implantes de titânio osseointegrados é uma modalidade de tratamento altamente bem sucedida, que tem sido clinicamente documentada em mais de mil publicações científicas nos últimos 40 anos (PLÁCIDO, 2007).

Para o alcance do sucesso neste tipo de tratamento é necessário, que o profissional de saúde, especialista em implantodontia tenha um amplo conhecimento na área e faça uma anamnese criteriosa do estado de saúde do paciente. Isso porque algumas pesquisas apontam que pacientes com baixa qualidade e quantidade óssea, tabagistas, com bruxismo, saúde geral deficiente, alcoolistas, usuários de drogas, assim como deprimidos ou psicologicamente doentes, parecerem estar mais sujeitos as perdas de implantes (SCHIMITI; ZORTÉA Jr, 2010).

Dessa forma, podem ser verificados alguns fatores de riscos gerais e específicos, além de conhecer as variáveis de um implante. Ao colher todas as informações possíveis do paciente e realizar um adequado estudo para traçar um planejamento adequado, tanto na parte cirúrgica quanto na protética, torna-se o prognóstico do tratamento mais confiável. Além disso, existem atualmente diversos sistemas de implantes dentais, cuja comprovação do sucesso em longo prazo e da confiabilidade do sistema devem ser comprovados utilizando-se critérios e protocolos de pesquisa, de preferência longitudinais (MARTINS et al., 2011).

2 METODOLOGIA PROPOSTA

2.1 Caracterização do estudo

Este estudo foi feito por meio da revisão integrativa realizado de modo sistemático e ordenado. Neste tipo de pesquisa, o fator primordial é o conhecimento das diferentes contribuições científicas disponíveis sobre determinado tema (BREVIDELLI; DOMENICO, 2006). Neste caso: os implantes osseointegrados

2.2 Amostra

2.2.1 Critérios de Inclusão

Foi realizada uma busca dos artigos sobre o tema utilizando-se como unitermos de pesquisa os termos “osseointegração” (“osseointegration”), implante dentário (“dental implants”). Adotaram-se para este estudo os seguintes critérios de inclusão: artigos clínicos e de revisão que abordem os implantes osseointegráveis, livros didáticos cujas citações se encontravam nos artigos e tidos como “clássicos” neste tema. Ademais, outros critérios de inclusão foram: artigos disponíveis na íntegra e em português, inglês e espanhol publicados no período de 2000 a 2018.

2.2.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os artigos e livros estritamente laboratoriais e aqueles cujo idioma não era o inglês, português ou espanhol. Além disso, excluíram-se estudos fora da delimitação do período estabelecido (2000 a 2018) e que não abordaram a temática proposta.

2.3 Coleta dos dados

Este trabalho foi realizado através de uma revisão de literatura, com busca de dados nas bases Pubmed e Bireme. As literaturas escolhidas foram investigadas e analisadas para estabelecer relação com o objetivo, servindo para subsidiar a estruturação da pesquisa.

2.4 Análise dos dados

Após a seleção e leitura dos artigos na íntegra, o primeiro passo foi o início da análise e discussão dos dados. Esta fase foi pautada na abordagem metodológica referente à revisão integrativa. Sendo assim, tanto a análise quanto a síntese dos dados extraídos foram realizadas de forma descritiva. A descrição dos dados obtidos permite observar, contar, descrever e classificar os dados, visando reunir o conhecimento produzido sobre o tema explorado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para que um tratamento com implantes osseointegráveis atinja o sucesso esperado é de extrema importância a que se realizem exames adequados do candidato a receber os implantes. O exame clínico deve ser complementado por análise radiográfica do tecido ósseo e pesquisa de patologias suspeitas. O exame radiográfico padrão preconizado é composto de radiografia panorâmica, na qual se observam os reparos anatômicos intrabuciais como um todo, e complementação, quando necessário, com outras técnicas de diagnóstico por imagens, como as tomografias convencionais ou computadorizadas.

A solicitação de exames laboratoriais é rotina no período pré-cirúrgico. Exames básicos para qualquer cirurgia, como hemograma, coagulograma e glicemia são essenciais para se diagnosticar alterações significativas que contraindiquem a cirurgia de implantes. Para alguns casos específicos outros tipos de exames devem ser solicitados, como os eletrocardiogramas para pacientes cardíacos (MARTINS et al., 2011).

Além destes exames complementares, deve ser protocolo para cirurgias de colocação de implantes osseointegrados execução de exames radiográficos panorâmicos e periapicais. Após a avaliação clínica, a radiografia é o procedimento diagnóstico mais frequentemente utilizado em pacientes com implantes osseointegrados. A avaliação radiográfica continua imediatamente após a cirurgia, a fim de documentar a situação do implante no local de sua colocação e obter uma referência para futuras comparações (ZORTEA JUNIOR, 2002).

Radiografias são de valor inestimável para a avaliação do local proposto para a colocação de implantes, planejamento e também na preservação, ou seja, avaliação da osseointegração em períodos após a instalação dos implantes. Várias técnicas radiográficas para examinar o pré e o pós-operatório estão disponíveis. Ademais, são a partir destes exames que se descobrem quaisquer alterações ósseas significativas que poderiam contraindicar a colocação dos implantes. É por meio destes exames radiográficos, em conjunto com exames clínicos, que se faz a análise óssea verificando-se altura e espessura disponíveis para os implantes (CARMO FILHO et al., 2005).

Em relação à saúde geral, uma contraindicação médica para tratamentos com implantes osseointegráveis é rara. Porém, existem várias alterações sistêmicas que podem contraindicar esta cirurgia, assim como contraindicaria qualquer outra cirurgia

óssea. Dentre estas alterações as mais significativas são: pacientes com histórico de infarto, insuficiência cardíaca, valvulopatias, câncer desenvolvido, hemofilia, anemia, osteoporose, diabetes e AIDS (MARTINS et al., 2011).

Além destes, existem outros fatores que merecem especial atenção, como gravidez, alcoolismo, tabagismo severo e uso de drogas⁶. Seja qual for a alteração encontrada, o cirurgião dentista implantodontista deve estar apto a reconhecer a alteração, seja pelo histórico médico do paciente ou por exames complementares, e enviar o paciente ao médico competente de acordo com o problema, para que este seja restaurado em seu estado de saúde previamente à colocação dos implantes osseointegrados (SCHIMITI; ZORTÉA Jr, 2010)..

Além dos exames, outro aspecto de extrema importância e que também influencia a osseointegração e o sucesso do tratamento com implantes é a análise óssea da área receptora do implante. Esta área deve ser preparada com diâmetro ligeiramente inferior ao diâmetro do implante a ser utilizado. A quantidade e a qualidade de osso do leito receptor do implante influencia diretamente no sucesso dos tratamentos. Procedimentos reconstrutivos da maxila e mandíbula podem ser realizados para restabelecer estes fatores, sendo considerados tratamentos cirúrgicos de maior complexidade e que podem comprometer os tratamentos implantodônticos, quando não são realizados e indicados da forma adequada. Há uma classificação, em cinco estágios diferentes, para o leito receptor em relação à quantidade e qualidade de tecido ósseo. Nesta classificação o primeiro estágio apresenta maior quantidade e o quinto a mais reduzida, tanto na maxila quanto na mandíbula (ZORTEA JUNIOR, 2002).

Assim, o sucesso do implante osseointegrado pode ser definido como o fato de se atingir o que se pretende. Portanto, para ser considerado bem sucedido, deve-se alcançar certos quesitos em termos de função (capacidade de mastigar), fisiologia tecidual (presença e manutenção de osseointegração, ausência de dor e/ou de outro processo patológico) e satisfação do cliente (em termos estéticos e sem causar desconforto). Obviamente, cada implante tem de ser testado individualmente e preencher todos os critérios de sucesso (SCHIMITI; ZORTÉA Jr, 2010).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o sucesso de implantes osseointegrados, considera-se que boa parte é devido ao avaliação do estado geral do paciente, resultados de seus exames (clínicos e radiológicos) e à quantidade e qualidade do leito receptor. O restante está relacionado à técnica cirúrgica empregada, processo de cicatrização e da carga aplicada sobre o implante após a regeneração óssea

A grande maioria dos implantodontistas tem como regra geral cuidados maiores com exames complementares pré-cirúrgicos e determinação da quantidade de osso ideal para a colocação de implantes. Porém, mesmo com pré-cirúrgico adequado e boa quantidade óssea para a colocação do implante, um superaquecimento do osso ao ser fresado já pode ser o fator determinante de insucesso na reabilitação. Para que um implante seja considerado com sucesso deveria preencher certos requisitos básicos, relativos à função mecânica, através da reabilitação da capacidade mastigatória, e à fisiologia dos tecidos mole e duro adjacentes.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, M.L.; et al. Superfície dos implantes osseointegrados X resposta biológica. **Revista Implantnews**, v.7, n.1, p.95-101, 2010.

CARMO FILHO LC, ZORTÉA JR AJ, COURA GS, FRANZON FILHO PR. Análise de Osseointegração Primária de 396 Implantes Osseointegráveis do Sistema Neodent. **Rev Bras Implantodont Prótese Implant**, v.12, .n47/48, p.206-214, 2005.

FAVERANI, Leonardo Perez et al. Implantes osseointegrados: evolução sucesso. **Salusvita**, Bauru, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2011.

MARTINS, V.; et al. Osseointegração: análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.32, n.1, p. 26-31, Janeiro/Junho, 2011.

MATOS, G.R.M. Tratamento de superfície de implantes dentários e osseointegração. **Rev. Dental Press Periodontia Implantol.**, Maringá, v. 2, n. 4, p. 40-50, out./nov./dez. 2008.

MENDES, V.C.; DAVIES, J.E. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.70, n.2, p.166-71, 2016.

PLÁCIDO, A.F. **Carga imediata sobre implantes osseointegráveis na região anterior da mandíbula**. Especialização em Implantodontia (Pós-Graduação em Odontologia). Centro de Pós-Graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro. 2007.

SCHIMITI, E.; ZORTÉA JR, A.J. Análise de osseointegração primária do sistema de implantes Bionnovation. **Revista Implantnews**, v.7, n.3, p.333-338, 2010.

TRINDADE R, ALBREKTSSON T, WENNERBERG A. Current concepts for the biological basis of dental implants: foreign body equilibrium and osseointegration dynamics. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**. v.27, n.2, 175-83, 2015.

ZORTÉA JR AJ. **Variáveis associadas ao fracasso de Implantes osseointegrados orais**. [dissertação]. Campinas: São Leopoldo Mandic; 2002.