

Fatores relacionados à perda precoce de implantes dentários

Factors related to early loss of dental implants

Factores relacionados con la pérdida temprana de implantes dentales

Recebido: 29/04/2022 | Revisado: 07/05/2022 | Aceito: 14/05/2022 | Publicado: 20/05/2022

Anna Aliny Dourado Campos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8697-4401>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: annaaliny1@gmail.com

Tatiele Rodrigues Andrade Gontijo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6163-657X>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: tatielergontijo@hotmail.com

Danilo Flamini Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0159-240X>
Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: danilo.oliveira@itpacpalmas.com.br

Resumo

Tratamentos odontológicos têm sido adotados no intuito de melhorar a qualidade de vida de pacientes edentados. Nesta vertente, implantes são largamente usados em substituição a dentes perdidos. Reabilitações implantossuportadas têm se mostrado seguras, com elevadas taxas de sucesso. Tais índices estão atrelados à osseointegração, união direta, estável e longínqua, entre estrutura óssea viva e superfície do implante. No entanto, fatores devem ser considerados para que haja consolidação deste evento biológico. Esta revisão de literatura integrativa, com análise qualitativa de trabalhos publicados a partir de 2002, que versam sobre o tema “perda precoce de implantes dentários”, tem objetivo de esclarecer fatores associados ao sucesso/insucesso da osseointegração. A bibliografia analisada foi extraída das bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e Pubmed, empregando as palavras-chave “Ensino em Saúde”, “Osseointegração”, “Implante Dentário”, “Interface Osso-Implante”, em português e inglês, com adição do operador booleano “e” entre elas. Foram incluídos artigos que se adequaram ao tema, com clareza metodológica, disponibilidade do texto integral, em inglês e português. O material propiciou esclarecimento sobre osseointegração, além de elucidar dúvidas clínicas, constituindo material de orientação para práticas clínicas odontológicas, apontando que o sucesso da osseointegração está fortemente ligado às condições clínicas do paciente.

Palavras-chave: Ensino em saúde; Osseointegração; Implante dentário; Interface osso-implante.

Abstract

Dental treatments have been adopted in order to improve the quality of life of edentulous patients. In this aspect, implants are widely used to replace missing teeth. Implant-supported rehabilitation have been shown to be safe, with high success rates. Such indices are linked to osseointegration, direct, stable and distant union between living bone structure and implant surface. However, factors must be considered for the consolidation of this biological event. This integrative literature review, with a qualitative analysis of works published since 2002, which deal with the theme “early loss of dental implants”, aim to clarify factors as sociated with the success/ failure of osseointegration. The analyzed bibliography was extracted from the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar and Pubmed databases, using the keywords “Health Teaching”, “Osseointegration”, “Dental Implant” and “Bone-Implant Interface” in English and portuguese, with the addition of the Boole an operator “and” between them. Articles that fit the theme, with methodological clarity, availability of the full text, in English and Portuguese, were included. The material provided clarification on osseointegration, in addition to clarifying clinical doubts, constituting guidance material for clinical dental practices, pointing out that the success of osseointegration is strongly linked to the clinical conditions of the patient.

Keywords: Health teaching; Osseointegration; Dental implant; Bone-implant interface.

Resumen

Los tratamientos dentales se han adoptado conelfin de mejorarla calidad de vida de los pacientes edéntulos. En este aspecto, los implantes sonampliamente utilizados para reemplazarlosdientes perdidos. Lasrehabilitaciones implanto soportadashan demostrado ser seguras, con altas tasas de éxito. Dichos índices están ligados a laosteointegración, unión directa, estable y distante entre laestructura ósea viva y lasuperficies del implante. Sin embargo, se deben considerar factores para laconsolidación de este evento biológico. Esta revisión integradora de literatura, conunanálisis cualitativo de trabajos publicados desde 2002, que tratanel tema “pérdidatemprana de implantes dentales”, tiene como objetivo

esclarecer factores asociados al éxito/fracaso de la osteointegración. La bibliografía analizada fue extraída de las bases de datos Scientific Electronic Library Online (Scielo), Google Scholar y Pubmed, utilizando las palabras clave “Enseñanza em Salud”, “Osseointegration”, “Implante Dental” y “Interfase Hueso-Implante.”, en portugués e inglés, con la adición del operador booleano “y” entre ellos. Se incluyeron artículos que se ajustan a la temática, con claridad metodológica, disponibilidad del texto completo, en inglés y portugués. El material brindó esclarecimiento sobre la osteointegración, además de aclarar dudas clínicas, constituyendo material de orientación para las prácticas clínicas odontológicas, señalando que el éxito de la osteointegración está fuertemente ligado a las condiciones clínicas del paciente.

Palabras clave: Enseñanza em salud; Osteointegración; Implante dental; Interfase hueso-implante.

1. Introdução

A perda de um ou mais dentes pode provocar transtornos para a saúde geral do paciente. A dentição natural é parte fundamental do bem-estar geral do ser humano. Inúmeras são as alternativas com finalidade de repor dentes e estruturas adjacentes perdidas, além de conservar a saúde oral (Tunes, 2014). Desde a antiguidade, o homem vem procurando estratégias para solucionar o edentulismo parcial ou total (Sakarura et al., 2005 citado por Freitas & Viana, 2011).

Os esforços são constantemente empregados em prol do desenvolvimento da odontologia, sendo um importante marco o advento da ósseointegração, que culminou com o surgimento da implantodontia (Júnior, et al., 2014). Quando a questão é reabilitação oral, a implantodontia é apontada como o ápice da modernidade. Antes dos implantes a reabilitação oral era realizada por próteses convencionais, do tipo removível, fixa ou total. Com o advento e modernização dos implantes, as reabilitações puderam ser desenvolvidas de modo conservador, sem a necessidade de modificações/desgastes de dentes remanescentes, procedimentos necessários em reabilitações com próteses parciais fixas e removíveis (Zavanelli et al., 2011 citado por Dentz et al., 2018).

O advento da ósseointegração foi o que possibilitou a reabilitação estético-funcional de pacientes edentados parcial ou totalmente, com a utilização de implantes. A ósseointegração é definida como uma conexão direta entre o tecido ósseo vivo e a superfície de um implante endósseo (Dentz et al., 2018), com taxas de sucesso chegando a 90%. Em relação aos riscos de insucesso na ósseointegração existem, alguns fatores merecem atenção por reduzirem a previsibilidade: tabagismo, diabetes, doença periodontal prévia, osteoporose e radioterapias de cabeça e pescoço (Zavanelli et al., 2011 citado por Dentz et al., 2018).

A perda do implante instalado está associada à falta de ósseointegração. Cerca de 4,4% de insucessos na terapia com implantes ocorrem na fase inicial e, 4,2%, tardiamente. A falha é observada quando há mobilidade no implante inserido no leito ósseo, com formação de tecido mole ao redor do implante, antes da instalação definitiva da prótese (Moraschini et al., 2020 citado por Dentz et al., 2018).

Este trabalho tem como objetivo esclarecer, por meio de levantamento bibliográfico, principais fatores associados ao sucesso/insucesso precoce da ósseointegração, elucidar dúvidas clínicas quanto à reabilitação implanto suportada, apontar exames prévios pertinentes à execução de procedimentos cirúrgicos seguros e previsíveis, bem como orientar sobre planejamento cirúrgico e protético longo. A relevância está em fundamentar a indicação dos implantes dentários como estratégia segura no processo reabilitador, esclarecendo dúvidas práticas, bem como servindo de orientação para dentistas acerca de possíveis fatores de risco que podem reduzir os índices de sucesso desta modalidade reabilitadora.

2. Metodologia

Esta revisão de literatura integrativa foi conduzida por meio de levantamento bibliográfico, com análise qualitativa de trabalhos publicados a partir de 2002, que versam sobre o tema “perda precoce de implantes dentários”, a partir da coleta de dados de fontes secundárias e buscou elucidar os principais fatores causadores de insucesso dos implantes dentários. A bibliografia analisada foi extraída das bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Google Acadêmico e

Pubmed, empregando as palavras-chave “Ensino em Saúde”; “Osseointegração”; “Implante Dentário” e “Interface Osso-Implante”, em português e inglês, com adição do operador booleano “e” entre elas.

Segundo de Souza et al. (2010), revisões integrativas representando mais amplo método para construção de revisões de literatura, permitindo a inclusão de estudos distintos, experimentais e não-experimentais, para elucidar uma temática específica. Os autores afirmam que tal estratégia busca elucidar de forma consistente e compreensível conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes, identificando, analisando e sintetizando resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto.

Ganong (1987) propõe seis etapas para a construção de revisões integrativas da literatura, as quais foram conduzidas neste trabalho: estruturação de pergunta norteadora; busca literária ampla nas bases de dados; coleta de dados a partir da literatura pré-selecionada; análise crítica dos estudos incluídos; discussão dos resultados; apresentação da revisão integrativa

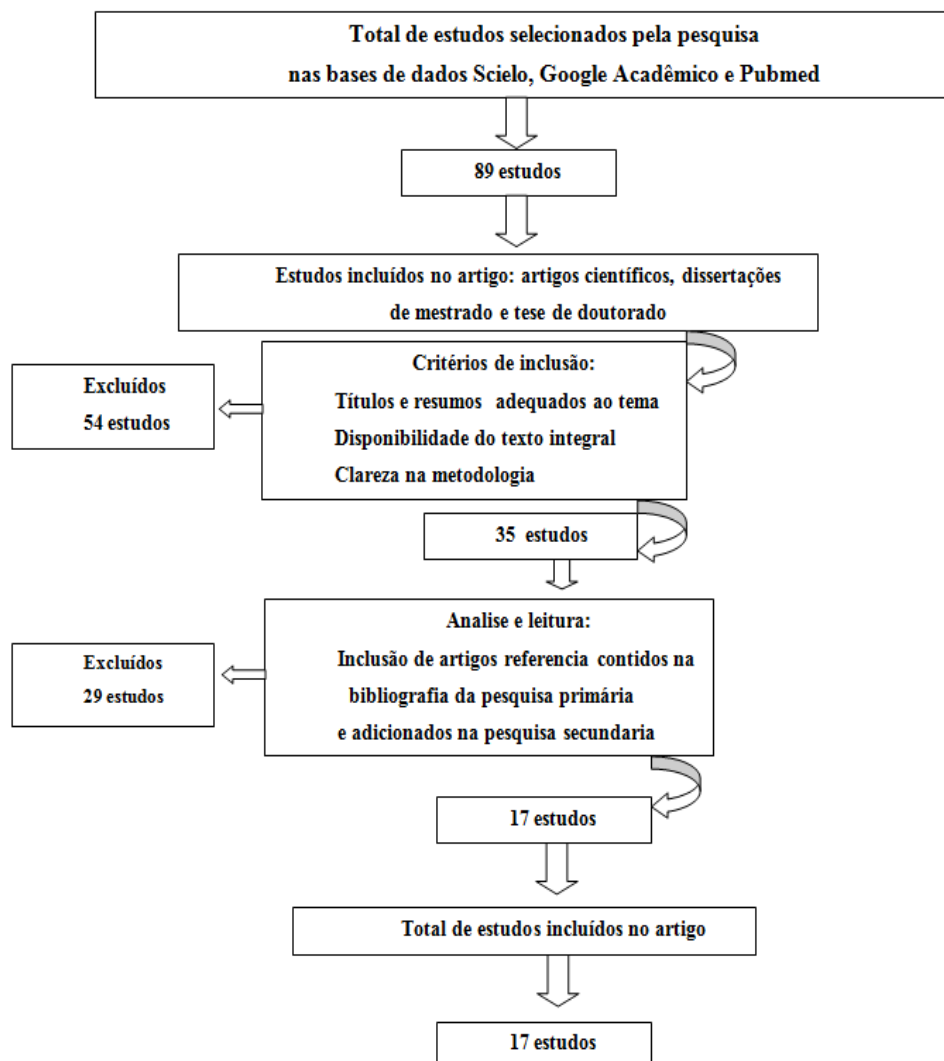
A dúvida a ser esclarecida era: que fatores podem estar relacionados à perda precoce de implantes dentários? A literatura pertinente ao tema foi buscada nas bases e dados, a partir das palavras-chave descritas acima. Os resumos dos estudos localizados passaram por leitura básica, a partir da qual os estudos que melhor se enquadraram ao tema foram pré-selecionados.

O fluxograma apresentado na figura 1, a seguir, esquematiza o afunilamento dos estudos à medida que a leitura dos resumos, bem como a leitura integral dos trabalhos pré-selecionados foi conduzida. Foram incluídos nesta revisão estudos que se adequaram ao tema, com clareza metodológica, disponibilidade do texto integral, em inglês e português, dentro do recorte temporal de 20 anos.

Além das referências localizadas no recorte temporal (2002 – 2022), foi inserido nesta revisão o trabalho clássico de 1969, publicado por Brånemark e sua equipe, elucidando os primeiros achados pertinentes à osseointegração. Os dados coletados foram tabulados de modo sucinto, e estão resumidamente apresentados na Tabela 1, a seguir.

O material propiciou esclarecimento sobre osseointegração, além de elucidar dúvidas clínicas, constituindo material de orientação para práticas clínicas odontológicas, apontando que o sucesso deste evento está fortemente ligado às condições clínicas do paciente. Não houve necessidade de aprovação em comitê de ética do manuscrito em questão, uma vez que se trata de uma revisão de literatura, com análise de dados publicados previamente, sem a exposição de dados relativos a pacientes ou seres vivos.

Figura 1: Fluxograma referente as etapas do processo de revisão bibliográfica.



Fonte: Autores.

3. Resultados

Os artigos discutidos nesta revisão de literatura são apresentados de modo conciso na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Descrição de 17 estudos selecionados através do acesso a revisão bibliográfica.

Autor/Ano/Periódico	Resultados	Conclusões
do Amorim, A.V., 2019, Revista de Psicologia	Elevados índices de osseointegração de implantes.	Existem fatores que interferem no processo de osseointegração e que podem elevar o índice de insucesso dos implantes.
Brånemark, P. I., et al., 1969, Brazilian Journal of Development	Crescimento ósseo em superfícies de titânio.	Próteses dentárias podem ser ancoradas a implantes intra-ósseos, sugerindo uso clínico na reabilitação oral.
Dentz, D., et al, 2018, Revista Biotecnológica	É importante, após a conclusão do tratamento com implantes, acompanhar anualmente o paciente com a realização de radiografias e implementação de protocolos para limpeza e higienização das próteses.	O sucesso da osseointegração está diretamente relacionado ao controle das condições clínicas do paciente.

Lucas et al., 2013, Revista Fluminense de Odontologia	O exame clínico minucioso e adequada solicitação e avaliação de exames de imagem radiográfica e tomográfica fornecem subsídio para correta avaliação da qualidade óssea e saúde periodontal.	Fatores que afetam a osseointegração ainda são imprecisos, estando o caminho aberto para novas pesquisas e supressão de dúvidas
Bispo, L.V., 2020, Revista de Odontologia da Universidade Cidade de SP	O futuro reserva tratamentos de superfície inteligentes ou medicinais, voltados à necessidade do paciente, em conformidade com sua condição sistêmica	Não há tratamentos de superfície superior a outros. Em 45 dias após a instalação dos implantes o fenômeno da osseointegração se processa em igualdade de condições morfológicas e clínicas.
Martins, V., 2011, Revista Odontológica de Araçatuba	O sucesso da osseointegração está diretamente relacionado ao controle das condições clínicas no pré, trans e pós-operatórios.	Os fatores sistêmicos podem influenciar de forma significativa no sucesso clínico dos implantes dentários.
Fae, J.B., 2009, Varia Scientia	Necessidade de criação de mecanismos de acesso ao tratamento odontológico para que a população diminua o número de morbidades ocasionadas pela ausência de dentes e obtenha melhor qualidade de vida.	Existe, por parte dos pacientes, conhecimento e expectativa razoáveis sobre o assunto, bem como sobre os objetivos, vantagens e benefícios esperados
Noia et al., 2010, Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas	Índice de complicações foi de 13,75%, sendo 3,60% de complicações transoperatórias e 9,75% de complicações pós-operatórias. Ausência de complicações em 86,58% dos casos tratados.	Complicações podem ocorrer em qualquer fase do tratamento e se não tratadas adequadamente podem levar à perda dos implantes, devendo o cirurgião estar apto a intervir no momento necessário.
Alves et al., 2017, Journal of Orofacial Investigation	A etiologia das falhas de implantes é multifatorial, sendo os mais recorrentes aqueles relacionados a fatores sistêmicos, hábitos como tabagismo e consumo excessivo de álcool e outras drogas, além de problemas relacionados com o mal planejamento dos casos, anatomia da região, superaquecimento do leito ósseo e falta de estabilidade primária	A previsibilidade da osseointegração é dependente do rigor com 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 estética e funcional.
Baig, M. R., & Rajan, M., 2007. Indian Journal of Dental Research	A taxa de falha de implantes colocados em seios maxilares enxertados de fumantes é mais que o dobro da observada em não fumantes.	Os fumantes têm maiores taxas de insucesso e complicações após implante dentário e procedimentos cirúrgicos relacionados ao implante.
Luthra et al., 2012, Journal of Indian Society of Periodontology	Volume geral de fluido gengival crevicular mais baixo em fumantes do que em não fumantes.	Diminuição transitória do fluido gengival crevicular ocorre 10 minutos após fumar.
Sham, K.S.K., 2003, Hong Kong Medical Journal	A suspensão no uso do tabaco tem efeito benéfico na interrupção da progressão de doenças periodontais e no resultado da terapia periodontal.	Equipes médicas e odontológicas devem estar atentas aos problemas bucais associados ao uso do tabaco.
Schwartz-Arad, D., 2002, Journal of Periodontology	Maior incidência de complicações entre os fumantes que receberam implantes dentários com parafusos de alta cobertura.	Limitar ou reduzir o hábito de fumar diminuirá as complicações dos implantes dentários endósseos.
Takamiya, A. S te al., 2014, BiomedicalPapers	O tabagismo afeta negativamente a osseointegração dos implantes dentários.	Os pacientes fumantes devem ser alertados de que correm maior risco de falha do implante.
Burd, J. S & Pereira, K. D. P., 2021, Brazilian Journal of Development	Falta de homogeneidade dos diferentes estudos sobre regeneração óssea guiada, limitando conclusões sobre o melhor tipo de enxerto e/ou de membrana	A regeneração óssea guiada é uma técnica com vários níveis verticais de ganho, muitas vezes superiores aos apresentados por outras técnicas.
Quirynten, M te al., 2007, Journal of Clinical Periodontology	Falta de homogeneidade dos diferentes estudos sobre regeneração óssea guiada, limitando conclusões sobre o melhor tipo de enxerto e/ou de membrana	A regeneração óssea guiada é uma técnica com vários níveis verticais de ganho, muitas vezes superiores aos apresentados por outras técnicas.
Shou, S., 2008, Journal of Oral Rehabilitation	A maior incidência de periimplantite pode comprometer a longevidade do tratamento com implantes.	Mais estudos prospectivos de longo prazo com número suficiente de pacientes bem caracterizados são necessários para tratamento com implantes em pacientes suscetíveis à periodontite.

Fonte: Autores.

4. Discussão

A odontologia surgiu da necessidade de o homem lidar com dor de dente e perda dentária. Desde as civilizações mais antigas, o homem busca formas de restituir o elemento dentário. Durante muitos anos, foi praticada sem que os operadores adquirissem qualquer formação educacional profissional. Cohen et al., (2003) aponta que estudos das civilizações antigas conduzidos por arqueólogos mostram interesse em relação à dentição, com achados que indicam a tentativa do uso de diferentes materiais para substituição dos dentes.

Guerini, 1909 citado por do Amorim et al., 2019, afirma que o início da odontologia é confundido com o início da medicina. Em tempos remotos, onde não havia distinção entre as áreas, os esforços eram concentrados em práticas curativas e essas informações eram transmitidas através dos sacerdotes. Nesta época o tratamento odontológico era mutilador, voltado para a extração de dentes, tarefa executada por “barbeiros sangradores” que tinham conhecimento prático sobre a remoção de dentes. Em 1728, o francês Pierre Fauchard, trouxe para a odontologia práticas revolucionárias através do desenvolvimento técnicas e instrumentos especialmente concebidos para tratar os dentes (De Jesus, 2019). No Brasil, o curso de odontologia passou a ser regulamentado após a Proclamação da República (Ferrari & Araujo, 2015).

A implantodontia endóssea teve início entre os anos 1800 a 1910. E por volta do século XX, foi inovada por Payne e Greenfield, com a utilização do ouro e porcelana. Consequentemente, surgiram técnicas mais eficientes, como por exemplo, o alargamento alveolar com broca, coroa nucleada afixada na parte interior do implante, entre outras (Davarpanah et al., 2003).

A partir do Período Moderno, surgiram na Europa e na América vários estudos sobre diferentes biomateriais e inovações cirúrgicas e protéticas. Foram inseridos diversos materiais como titânio, porcelana e vitálio¹. Desta forma, foram concebidos diferentes tipos de implantes: endo-ósseos e subperiostais (Cohen et al., 2003).

A descoberta casual do fenômeno da ósseointegração e sua aplicação clínica em odontologia foi um dos mais significativos avanços no tratamento dos pacientes parcial ou totalmente desdentados (Branemark et al., 1969). Em 1969, os autores e sua equipe, desenvolvendo estudos sobre microcirculação em tíbias de coelho, perceberam que as câmeras revestidas de titânio utilizadas para registro se integravam ao osso de modo altamente estável. A partir de então, trabalhos foram desenvolvidos com aplicações odontológicas objetivando a substituição de raízes de dentes por parafusos de titânio.

4.1 Osseointegração

Considerando a evolução técnico-científica da odontologia, mais especificamente os avanços na área da reabilitação oral com auxílio dos implantes osseointegráveis, o equilíbrio oclusal e a harmonia oral têm sido atingidos. Altos índices de sucesso dos implantes osseointegráveis são relatados, e quando bem executados, se tornam seguros e estáveis a longo prazo. Não obstante, o sucesso se deve à união física e biológica da peça implantada e o osso receptor, a que se denomina osseointegração (Davarpanah et al., 2013 citado por Silva, 2021).

Estes dispositivos surgiram em 1981, após a publicação de um estudo longitudinal de quinze anos, em que foram instalados implantes em mandíbulas edentadas, reabilitadas com prótese total metaloplástica parafusada sobre tais implantes (Misch, 2009 citado por Silva, 2021).

Osseointegração é a união fisiológica e anatômica do osso remodelado e a superfície do implante (Donath et al., 2003, citado por Silva, 2021). A descoberta da osseointegração foi revolucionária, pois passou a permitir que pacientes com perda total ou parcial dos dentes pudessem passar por reabilitações previsíveis e confortáveis (Zavanelli, et al., 2011, citado por Morais,

¹Liga cromo-cobalto-molibdênio.

2018), estando diretamente atrelada à qualidade de vida, considerando o aprimoramento dos quesitos estéticos e funcionais das reabilitações implantadas (Mendes & Davies, 2016 citado por Dentz, et. al, 2018).

É um processo assintomático, em que materiais aloplásticos unidos ao osso são mantidos estáveis mesmo sob carga funcional, através de uma rígida e estável entre osso e implante (Wenneberg & Ann, 2005 citado por Lucas, 2013).

A osseointegração inovou a Odontologia e trouxe benefícios em relação aos tratamentos convencionais, a exemplo a preservação de dentes remanescentes e melhor retenção e estabilidade das próteses. No entanto, mesmo com índice de sucesso acima de 90%, falhas podem ocorrer, associadas a fatores de risco, culminando na perda desta conexão implante-osso (Zavanelli, et al., 2011 citado por Dentz, et. al, 2018).

A previsibilidade da osseointegração depende de fatores como: qualidade e quantidade de contato entre osso e implante, cicatrização, remodelação óssea e manutenção regular do tratamento reabilitador. Estes fatores podem ser divididos em três categorias: relacionados ao implante (superfície, desenho e carga); às condições cirúrgicas (iatrogênicas), e condições do paciente (fatores locais e sistêmicos), podendo ter influência na recuperação do paciente em maior e menor grau (Elias, 2013 citado por Lucas, 2013).

4.2 Fatores ligados ao paciente (locais e sistêmicos)

Martins et al., 2011 citado por Lucas 2013, relata que a qualidade óssea é de extrema importância para a osseointegração. O adequado é que haja uma boa estabilidade primária com irrigação sanguínea adequada para que o metabolismo atue da maneira desejada.

Para (Zavanelli, et al., 2011 citado por Lucas, 2013) os principais fatores que podem dificultar o estabelecimento da osseointegração são: tabagismo, radioterapia de cabeça e pescoço, diabetes, doença periodontal ativa, osteoporose, idade e densidade óssea deficiente assim como o osso tipo IV. Com exceção do tecido ósseo irradiado, que possui fator de alto risco, o tabagismo se torna o principal fator de risco. Mesmo em tais situações, as chances de sucesso da osseointegração são acima de 95%. Sendo assim, não há fator sistêmico que contraindique de maneira total o tratamento com implantes osseointegrados.

Por esse motivo, deve haver preocupação nos procedimentos que antecedem a osseointegração, enfatizando a necessidade de realizar anamnese detalhada, fazer indagações ao paciente, relacionados às doenças citadas, a fim de evitar a redução da previsibilidade e complicações dos procedimentos com implantes (Zavanelli, et al., 2011 citado por Dentz, et. al., 2018).

O tabagismo é fator de risco. A nicotina causa vasoconstrição periférica, restringindo a oferta de oxigênio, além de reduzir a atividade dos fibroblastos e osteoblastos, postergar a reparação dos alvéolos de extração, diminuir a angiogênese, reduzir a funcionalidade de enxertos ósseos e tornar lenta a cicatrização óssea e osseointegração

Askaryet al., 1999 citado por Silva, 2021 aponta que há evidências dos riscos serem duas vezes maiores em pacientes fumantes, quando comparados aos não fumantes. Os fumantes têm a capacidade de cicatrização afetada, devido à exposição dos tecidos moles ao cigarro, e pelo desenvolvimento de uma pressão intra oral negativa. Além de afetar a capacidade de cicatrização, tem efeitos sistêmicos reduzindo a oxigenação tecidual.

Segundo Shugaa-Addinet al., 2016 citado por Silva, 2017, o tecido irradiado também é um dos principais fatores de risco a osseointegração, pois, a radiação tem efeitos na microvasculatura e conseqüentemente sobre o endotélio, com redução das células de remodelação e reabsorção óssea.

A radioterapia causa complicações como a osteorradição, infecções oportunistas, diminuição da capacidade de cicatrização, alteração do paladar, xerostomia, mucosite, cáries de radiação e trismo (Silva, 2017).

Os pacientes com diabetes, necessitam de maior cuidado higiênico e maior frequência no monitoramento dos índices de glicose, que afetam o metabolismo do tecido ósseo, diminuindo a densidade mineral e restringindo a criação e a qualidade microarquitetônica do osso (Diniz, 2016).

4.3 Fatores associados aos implantes

A estabilidade primária representa um papel fundamental para o sucesso da osseointegração. É definida pela quantidade de travamento obtida quando o implante é inserido no seu alvéolo cirúrgico. É caracterizada pela ausência de mobilidade do implante após sua inserção. Está diretamente ligada e é afetada pela qualidade e quantidade de tecido ósseo, procedimento cirúrgico e formato das roscas do implante (Bispo, 2020).

O comprimento do implante, diâmetro, textura da superfície e configuração das roscas, são apontados como principais fatores para a obtenção da estabilidade primária. É importante destacar a importância do desenho do implante para sua estabilidade, em pacientes com osteoporose (Vidyasagar & Apse, 2004, citado por Lucas, 2013).

Já a estabilidade secundária, tem como principal característica a fixação do implante ao osso alcançada durante o processo de cicatrização e remodelação óssea na interface osso/implante, devido ao processo de regeneração, maturação e neoformação óssea (Rocha, 2010 citado por Bispo, 2020). Se dá à medida em que o osso interage química e biologicamente com a superfície do implante e é dependente das características de micro geometria da superfície do implante, bem como sua molhabilidade e energia de superfície. Quanto maior a avidéz da superfície do implante por células sanguíneas, mais efetiva e rápida se dará a osseointegração (Silva, 2016).

Para Silva (2021), a implantodontia, é uma das maiores evoluções da odontologia moderna, recuperando pacientes edentados, com ausência total ou parcial dos dentes, de forma segura. Porém, por envolver intervenções cirúrgicas, com manuseio tecidual de organismos vivos, os indivíduos podem responder de modo diferente frente às intervenções.

A técnica da implantodontia tem por objetivo restabelecer a funcionalidade de pacientes edentados (Elias, 2001). Para tanto, é necessário que o implante se osseointegre ao osso, permitindo a consolidação do processo reabilitador após o término da fase protética (Martins et al, 2011).

Dessa forma, o planejamento para reabilitações com implantes deve atender às especificidades sistêmicas do paciente, bem como ocorrer de maneira interdisciplinar (Faéet al., 2009).

Os exames bioquímicos habitualmente solicitados são: hemograma completo, glicemia e tempo de coagulação sanguínea; básicos na detecção de fatores de risco para intervenção com implantes (Martins et al., 2011).

Dessa forma, Nóia et al. (2010) ressalta critérios para determinar o sucesso do tratamento: 1- O implante individualmente é imóvel quando testado clinicamente; 2- Quando examinado em radiografias sem distorção, não há evidências radiolúcidas na região peri-implantar. 3- A média de perda óssea vertical deve ser menor que 0,02 mm anualmente, após o primeiro ano; 4- Ausência de dor persistente, desconforto ou infecção atribuível ao implante; 5- O desenho do implante não deve impedir a colocação da prótese ou da coroa com uma aparência satisfatória.

Alves et al., (2017), cita que intercorrências em tratamentos de reabilitação oral são empecilhos que podem fazer com que haja um aumento do tempo do tratamento, gerando ônus financeiros e psicológicos adicionais, desconforto para o paciente e constrangimento para o profissional. Vale ressaltar que nenhum outro procedimento cirúrgico tem causado um impacto tão positivo na qualidade de vida das pessoas desdentadas como o uso de implantes osseointegrados.

Rochietta&Nisand (2012), afirmam que doenças/exposições: diabetes mellitus, periodontite e o tabagismo estão associados ao resultado da perda do implante dentário.

4.4 Tabagismo

O hábito de fumar é associado a muitas doenças graves, incluindo derrame cerebral, doença arterial, doenças do trato digestivo, as periodontopatias, periimplantites entre tantas outras.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, há cerca de 1,3 bilhões de fumantes no mundo e esse número tem aumentado, principalmente em países em desenvolvimento (Who, 2010).

Baig e Rajan, (2007); Luthra et al., (2012) afirmam que fumar é prejudicial para os tecidos periodontais. A associação entre tabagismo e doença periodontal têm consistentemente demonstrado efeitos negativos e probabilidades maiores de estabelecimento da doença periodontal entre os fumadores em comparação com os não-fumadores. Com o aproximar dos efeitos, foi estabelecido que o tabagismo é um fator de risco significativo no início e na progressão de doenças periodontais.

Sham et al. (2003), citam que a doença periodontal e a perda de implantes são entidades intimamente relacionadas com o uso do tabaco. Já Gorman et al., 2000 (citado por Schwartz-Arad, 2002), alerta que fumar é um fator que contribui para a falha do implante entre o momento da colocação do implante e a cirurgia de segundo estágio.

Takamiya et al. (2014), reiteram que pacientes fumantes no período da cirurgia de implante tiveram consideravelmente uma taxa superior de reprovação (23,08%) do que não fumantes (13,33%). Ainda nessa linha, Gorman et al (2000) citado por Schwartz-Arad, 2002) afirma que há sobrevida de implantes dentários ao comparar não fumantes (controle) e fumantes que pararam de fumar seguindo um protocolo rígido.

Burd e Pereira (2021) ressaltam que o tabaco prejudica a osseointegração e a sobrevivência dos implantes permanece desconhecida. As falhas geralmente ocorrem em razão do acúmulo de tecido fibroso na interface osso-implante.

Já Nunes (2014), afirma que os constituintes do cigarro interferem nesse processo e, por este motivo, é essencial entender a correlação entre o cigarro e a saúde peri-implantar.

4.5 Diabetes Mellitus

A *Diabetes Mellitus* (DM) é uma doença antiga e que acompanha a humanidade desde os tempos mais remotos. Em 1550 a.C, o documento de um médico egípcio já mencionava uma doença que tinha como característica a eliminação abundante de urina, e por essa característica, a palavra diabetes significa “sifão”.

Conforme Brasil (2013), a Diabetes Mellitus (DM) é entendida como um transtorno metabólico causando hiperglicemia, em razão a defeitos na secreção ou na ação do hormônio insulina, que é produzido no pâncreas, pelas chamadas células beta. A função principal da insulina é promover a entrada de glicose para as células do organismo de forma que ela possa ser aproveitada para as diversas atividades celulares. A falta da insulina ou um defeito na sua ação resulta em acúmulo de glicose no sangue. Os dois grupos mais comuns do diabetes são do tipo 1 e do tipo 2.

Para que o tratamento com implantes dentários tenha êxito, é necessário o fenômeno da osseointegração. Pacientes que são diagnosticados com a diabetes mellitus têm um comprometimento na microcirculação vascular, na atividade imunológica e inflamatória, fazendo com que sejam vulneráveis ao desenvolvimento de infecções, podendo comprometer o processo de cicatrização, assim como a neoformação óssea do paciente (Diniz, 2016).

Segundo Martins et al., (2011) a alta taxa de glicose no sangue afeta o metabolismo ósseo, diminuindo a densidade mineral, causando estresse na cicatrização e, desta forma, afetando a osseointegração e o sucesso do implante.

4.6 Pacientes Periodontais

Segundo Lindhe et al., (2009), pacientes que perderam dentes em decorrência da doença periodontal estão suscetíveis a maiores taxas de fracasso de implantes e outras complicações do que outros pacientes que perderam dentes por outros motivos.

Para Correia (2013) o implante dentário em pacientes com história de doença periodontal é controverso, com maior probabilidade de complicações. Já Quirynen et al. (2007) relacionaram indivíduos com maior vulnerabilidade à periodontite também à susceptibilidade à peri-implantite. Foi descrito a maior incidência de perda de implantes em pacientes com a primeira comorbidade.

Schou (2008), após o tratamento com implantes dentários, os pacientes com história de doença periodontal deverão ser submetidos a um rigoroso e individualizado programa de manutenção de modo a controlar qualquer infecção que possa surgir. A saúde dos tecidos periodontais influenciará na saúde dos tecidos peri-implantares. É imprescindível que se tenha um controle contínuo para que se tenha sucesso a longo prazo.

5. Conclusão

A proposta deste artigo é conduzir uma breve revisão histórica e relacionar fatores que interferem na osseointegração, consequentemente na previsibilidade dos implantes dentários. Ainda que com a consolidação da osseointegração do implante ao osso, sendo as reabilitações com implantes seguras, existem dificuldades e limitações que podem levar à incidência de falhas. Estas, relacionadas a fatores diversos que podem coexistir concomitantemente ou individualmente em diferentes fases do processo de reparação tecidual. Implantes dentários revolucionaram a odontologia contemporânea para o tratamento reabilitador de pacientes parcial ou totalmente edêntulos, mas exigem avaliação criteriosa do paciente quanto às condições sistêmicas, bem como o planejamento cirúrgico-protético criterioso a fim de galgar previsibilidade a curto, médio e longo prazo.

O assunto é vasto, de ampla abrangência. É inegável que esclarecer os pormenores relacionados à falhas na osseointegração e perdas de implante se faz relevante tanto para profissionais da área da saúde, bem como aos pacientes. Há espaço para condução de pesquisas clínicas com avaliações retrospectivas de pacientes tratados com auxílio de implantes osseointegrados, bem como para condução de revisões de literatura sistemáticas com metanálises. Sugere-se, ainda, diante das respostas desta e de pesquisas futuras, a criação de cartilhas por profissionais que tragam esclarecimento e clareza aos pacientes, norteando suas atitudes enquanto pacientes, elevando a previsibilidade das reabilitações implantossuportadas.

Referências

- Alves, N. L. M. N. Da Costa Hidalgo, L. R. Da Conceição, L. S., Oliveira, G. M., De Freitas Borges, K. R., & Passos, W. G. (2017). Complicações em Implantodontia: revisão de literatura. *Journal of Orofacial Investigation*, 4(1), 20-29.
- Baig, M. R., & Rajan, M. (2007). Effects of smoking on the outcome of implant treatment: a literature review. *Indian Journal of Dental Research*, 18(4), 190-195.
- Bispo, L. B. (2020). A influência do tratamento de superfície das fixações na osseointegração. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 31(3), 61-70.
- Brånemark, P. I., Breine, U., Adell, R., Hansson, B. O., Lindström, J., & Ohlsson, Å. (1969). Intra-osseous anchorage of dental prostheses: I. Experimental studies. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*, 3(2), 81-100.
- BRASIL. Ministério da Saúde. (2013). *Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: Diabetes Mellitus*. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília, DF.
- Burd, J. S., & Pereira, K. D. P. (2021). Princípios da osteointegração: uma revisão da literatura *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 79024-79046.
- Cohen, E., Martinez, H., Davarpanah, M., & Hage, G. (2003). *Histórico. Davarpanah M, Martinez H, Kebir M, Tecucianu JF. Manual de implantodontia clínica. Capítulo I. Porto Alegre: Artmed, 19-26.*
- Correia (2013). Taxa de sobrevivência dos implantes dentários em pacientes com história de doença periodontal: estudo de coorte retrospectivo. *Arquivos em Odontologia*, 49(3), 103-112.
- Davarpanah, M., Martinez, H., Kebir, M., & Tecucianu, J. F. (2003). *Manual de implantodontia clínica*. (2a ed.). Artmed Editora.
- De Almeida, J. M., Altomani, A. C., Matheus, H. R., Novaes, V. C. N., Faleiros, P. L., & Braitte, M. A. (2015). Influência do fumo na osseointegração dos implantes de titânio. *Braz J Periodontol-September*, 25(03).
- Dentz, D., Barcellos, M., Anziilheiro, A., Correa, J., Marchiori, P., & Takemoto, M. (2018). Osseointegração em implantes. *Revista Tecnológica*, 8(2), 28 -37.

- de Jesus, D. M. (2019). O ensino de odontologia na América do século XIX. *Anais Eletrônicos do IX Congresso Brasileiro de História da Educação*, 2(62). <https://sbhe.org.br/uploads/proceeding/68/9d834b7359de5a4328ecee13c7f1ab82.pdf>.
- Diniz, D. R. *Osseointegração em pacientes diabéticos*. (2016). Monografia (Graduação em Odontologia), Faculdade de Pindamonhangaba. Fundação Universitaria Vida Crista. - FUNVIC. São Paulo.
- do Amorim, A.V., Comunian, C.R., Neto, M.D.F., Da Cruz, E.F. (2019). Implantodontia: histórico, evolução e atualidades. *Revista de Psicologia*, 13(45), 36-48.
- Faé, J. B., Ferreto, L. E., & Hoshi, A. (2009). O implante dentário na perspectiva dos pacientes de clínicas particulares de Francisco Beltrão/PR: Um estudo de caso. *Varia Scientia*, 8(14), 23-44.
- Ferrari, M. A. (2011). História da Odontologia no Brasil: o currículo e a Legislação de 1856 a 1931. (tese de doutorado). <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23148/tde-06032012-163230/>
- Freitas, L., & Viana, H. C. (2021). Influência da Diabetes mellitus tipo II na Osseointegração. *Research, Society and Development*, 10(10), e236101018866-e236101018866.
- Ganong, L. H. (1987). Integrative reviews of nursing research. *Research in nursing & health*, 10(1), 1-11.
- Junior, R. D. C. F., De Oliveira, W. L. Á., Vieira, P. G. M., & Magalhães, S. R. (2014). Implantodontia: Próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*4(1).
- Lucas, R. R. S. (2013). Fatores que afetam a osseointegração dos implantes—uma revisão. *Revista Fluminense de Odontologia*, 39.
- Luthra, K., Grover, H. S., Aggarwal, N., Luthra, S. (2012). Smoking swings of gingival crevicular fluid secretion. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 16(1), 101-103.
- Martins, V., Bonilha, T., Falcón-Antenucci, R. M., Verri, A. C. G., Verri, F. R. (2011). Osseointegração: análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. *Revista Odontológica de Araçatuba*, c, 32(1), 26-31.
- Messina, M., Messina, V. & Setchell, K. (2002). *Soja e diabetes*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 24.
- Morais, F. V. (2018). *Insucessos em implantodontia: revisão da literatura*. Taubaté-São Paulo: Universidade de Taubaté. <http://repositorio.unitau.br:8080/jspui/bitstream/20.500.11874/3438/1/Fabio%20Villaca%20Morais.pdf> >
- Nóia, C. F., Ortega-Lopes, R., Moraes, M. D. Albergaria-Barbosa, J. R. D., Moreira, R. W. F., & Mazzonetto, R. (2010). Complicações decorrentes do tratamento com implantes dentários: Análise retrospectiva de sete anos. *Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas* <http://hdl.handle.net/20.500.11816/2771> <http://hdl.handle.net/20.500.11816/2771> *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 64(2), 146-9.
- Nunes, B. F. G. (2014). A colocação de implantes em medicina dentária (Dissertação de Mestrado). Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/13782>.
- Quirynen, M., Abarca, M., Van Assche, N., Nevins, M., & Van Steenberghe, D. (2007). Impact of supportive periodontal therapy and implant surface roughness on implant outcome in patients with a history of periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 34(9), 805-815.
- Rocchietta, I., & Nisand, D. (2012). A review assessing the quality of reporting of risk factor research in implant dentistry using smoking, diabetes and periodontitis and implant loss as an outcome: critical aspects in design and outcome assessment. *Journal of Clinical Periodontology*, 39, 114-121.
- Schou, S. (2008). Implant treatment in periodontitis-susceptible patients: a systematic review. *Journal of oral rehabilitation*, 35, 9-22
- Schwartz-Arad, D., Samet, N., Mamlider, A. (2002). Smoking and the complication of endosseous implants. *Journal of Periodontology*, 73(2), 153-157.
- Sham, A. S. K., Cheung, L. K., Jin, L. J., Corbet, E. F. (2003). The effects of tobacco use on oral health. *Hong Kong Medical Journal*, 9(4), 271-277.
- Silva, A.P.S. (2021) *Bases Biológicas da osseointegração de implantes bucais*. Monografia (Especialista no curso de Implantodontia). Faculdade Sete Lagoas - FACSETE.
- Silva, C. V. R. (2017). Impacto da radioterapia da Cabeça e Pescoço na Reabilitação Oral com Implantes. Dissertação de Mestrado. CespuRepository. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11816/2771>.
- Silva, P (2016). *Implantes curtos são uma nova tendência como alternativa de tratamento*. Monografia. Faculdade Sete Lagoas-FACSETE, SP.
- Schwartz-Arad, D., Samet, N., & Mamlider, A. (2002). Smoking and Complications of Endosseous Dental Implants. *Journal of Periodontology*, 73(2), 153–157. S.
- Schou, S. (2008). Implant treatment in periodontitis-susceptible patients: a systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation*, 9-22.
- Souza, M. T. D., Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8, 102-106.
- Tavares, A. M. V., Schaan, B. D. A., Terra, B. G., Duncan, B. B., Bavaresco, C. S., Leitão, C. B. & Valvassori, S. (2013). Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus.
- Takamiya, A. S., Goiato, M. C & Gennari Filho, H. (2014). Effect of smoking on the survival of dental implants. Palacky University in Olomouc. Medical Faculty. *Biomedical Papers*, Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. <http://hdl.handle.net/20.500.11816/2771> hv. 158, n. 4 650-653.
- Tunes, U. (2015). Implantodontia. *Revista Bahiana de Odontologia*, 6
- Who, (2010). *Tabagismo passivo e as crianças*. Organização Mundial da Saúde. Pacote treinamento da OMS para o setor de saúde.

