UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

AMANDA CARDOSO DE SOUZA
MARIA NATÁLIA SAMPAIO ROLIM

**DIAGNÓSTICO E EVOLUÇÃO DA MUCOSITE E PERI-IMPLANTITE: UMA
REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

AMANDA CARDOSO DE SOUZA
MARIA NATÁLIA SAMPAIO ROLIM

**DIAGNÓSTICO E EVOLUÇÃO DA MUCOSITE E PERI-IMPLANTITE: UMA
REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Marcília Ribeiro Paulino.

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

**AMANDA CARDOSO DE SOUZA
MARIA NATÁLIA SAMPAIO ROLIM**

**DIAGNÓSTICO E EVOLUÇÃO DA MUCOSITE E PERI-IMPLANTITE: UMA
REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Marcília Ribeiro Paulino.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.(a) Orientador – Dra. Marcília Ribeiro Paulino.

Prof.(a) Examinador 1 – Nome completo com titulação

Prof.(a) Examinador 2 – Nome completo com titulação

DIAGNÓSTICO E EVOLUÇÃO DAS DOENÇAS PERI-IMPLANTARES UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA.

AMANDA CARDOSO DE SOUZA¹
MARIA NATÁLIA SAMPAIO ROLIM²
MARCÍLIA RIBEIRO PAULINO³

RESUMO

Reabilitações orais com implantes são comuns nos dias atuais. No entanto, existem condições que podem comprometer o sucesso desse tratamento como, por exemplo, o surgimento de mucosite e peri-implantite. O presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre o diagnóstico e evolução da mucosite e peri-implantite. A busca literária foi realizada nas bases de dados eletrônicas BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), PubMed (Public Health Medline) e Scielo (Scientific Electronic Library Online), nos idiomas Português, Inglês e Espanhol. Os termos de busca utilizados foram: Diagnóstico da peri-implantite AND tratamento da peri-implantite, mucosite AND implantes dentários, Causas AND peri-implantite. Consideraram-se artigos dos últimos 5 anos, disponíveis para leitura completa que responderam aos questionamentos de pesquisa após leitura integral. Foram excluídas teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso (TCCs), artigos de opinião e relatos de casos. O prognóstico das mucosites é mais favorável quando comparado ao de casos de peri-implantites e, no geral, o tratamento não cirúrgico convencional (CNT) é fundamental no controle e evolução da patologia. É necessária uma atenção por parte do cirurgião-dentista quanto à prevenção e ao diagnóstico precoce das doenças peri-implantares, assim como, definir qual tratamento é mais indicado, buscando o melhor prognóstico para cada caso.

Palavras-Chave: Diagnóstico. Implantes Dentários. Mucosite. Peri-implantite. Tratamento.

ABSTRACT

Oral rehabilitations with implants are common nowadays. However, there are conditions that can compromise the success of this treatment, such as the appearance of mucositis and peri-implantitis. The present study aimed to carry out a narrative review of the literature on the diagnosis and evolution of mucositis and peri-implantitis. The literary search was carried out in the electronic databases VHL (Virtual Health Library), PubMed (Public Health Medline) and Scielo (Scientific Electronic Library Online), in Portuguese, English and Spanish. The search terms used were: Diagnosis of peri-implantitis AND treatment of peri-implantitis, mucositis AND dental implants, Causes AND peri-implantitis. Articles from the last 5 years, available for full reading, that answered the research questions after full reading were considered. Theses, dissertations, course conclusion works (TCCs), opinion articles and case reports were excluded. The prognosis of mucositis is more favorable when compared to cases of peri-implantitis and, in general, conventional non-surgical treatment CNT is fundamental in the control and evolution of the pathology. It is necessary for the dentist to pay attention to the prevention and early diagnosis of peri-implant diseases, as well as to define which treatment is most indicated, seeking the best prognosis for each case.

Keywords: Diagnosis. Dental implants. mucositis. Peri-implantitis. Treatment.

---

¹ GRADUANDA EM ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO- cardosoamanda719@gmail.com

² GRADUANDA EM ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO- nattaliarolim@hotmail.com

³ DOCENTE DO CURSO DE ODONTOLOGIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DR. LEÃO SAMPAIO- marcilia.paulino@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, uma maior procura por tratamentos reabilitadores na área da Odontologia tem sido percebida, devido um aumento do acesso à informação por parte da população. O uso de implantes dentários tem sido frequentemente incorporado a esses tratamentos, sobretudo, quando existem muitos elementos dentários perdidos. Esse recurso reabilitador recupera de forma satisfatória, tanto a função do sistema estomatognático, quanto a estética, além de melhorar a qualidade de vida (DREYER *et al.*, 2018; ULU *et al.*, 2018).

Os implantes são um recurso da reabilitação oral que podem promover uma melhoria da oclusão, função mastigatória e estética, para pacientes que sofreram perdas precoces ou tardias de um ou mais elementos dentários. Porém, ao utilizar-se desse método de reabilitação, o profissional deverá conhecer as possíveis complicações, pois, mesmo com os avanços das tecnologias empregadas nos implantes, ainda existem diversos fatores de risco que podem acarretar a perda desses implantes. Dentre as patologias que podem acometer a estrutura peri-implantar, destacam-se a peri-implantite e a mucosite, que são inflamações dos tecidos que circundam os implantes osseointegrados (JORDANA *et al.*, 2018; RETAMAL-VALDES *et al.*, 2019).

As doenças peri-implantares, como mucosite e peri-implantite, que afetam os tecidos de proteção dos implantes, e no caso da peri-implantite, os tecidos de sustentação também, são de origem multifatorial, possuindo como fator comum a formação e acúmulo de biofilme bacteriano na região peri-implantar, associada à resposta exagerada do hospedeiro. Entretanto, ao se falar nessas patologias há inúmeros questionamentos sobre os fatores intrínsecos e extrínsecos do hospedeiro que podem influenciar no surgimento e desenvolvimento das doenças peri-implantares (CARCUAC *et al.*, 2017; FERREIRA *et al.*, 2018).

Apesar da grande margem de sucesso na realização desse tipo de tratamento reabilitador, alguns fatores locais podem diminuir a qualidade do tratamento instituído, ameaçando a longevidade do mesmo, sendo necessário, que o cirurgião-dentista saiba diagnosticar precocemente as patologias peri-implantares, afim de possibilitar um melhor prognóstico ao paciente submetido à reabilitação com implantes dentários (RAMANAUSKAITE *et al.*, 2016; HU *et al.*, 2021).

Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre o diagnóstico e evolução da mucosite e peri-implantite, discorrendo sobre conceitos, diagnósticos, potenciais fatores de risco, possibilidades de tratamento e prognóstico dessas patologias.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura. As buscas eletrônicas ocorreram nas seguintes bases de dados BVS (Biblioteca Virtual da Saúde), PubMed (Public Health Medline) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). Os termos de busca foram utilizados nos idiomas português, inglês e espanhol, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Termos de busca utilizados conforme bases de dados e idioma (português e inglês). Brasil, 2022.

Bases de dados	BVS e SciELO (Português)	BVS e SciELO (Espanhol)	BVS, PubMed e SciELO (Inglês)
Termos de busca	Diagnóstico da peri-implantite AND Tratamento da peri-implantite	Diagnóstico de periimplantitis AND tratamiento de periimplantitis	Diagnosis of peri-implantitis AND treatment of peri-implantitis
	Causas AND Peri-Implantite	Causas AND periimplantitis	Causes AND peri-implantitis
	Mucosite AND Implantes Dentários	Mucositis AND implantes dentales	Mucositis AND dental implants

Fonte: própria dos autores

Foram considerados artigos dos últimos 6 anos, disponíveis para leitura completa. Realizou-se a leitura dos títulos e resumos dos artigos que estavam dentro dos critérios de seleção citados anteriormente. A partir dessa análise inicial foram selecionados os arquivos para leitura completa. Os artigos cuja pertinência temática foi estabelecida após leitura integral foram os selecionados para compor essa revisão narrativa, totalizando 33 artigos incluídos nessa revisão.

Os seguintes questionamentos direcionaram a seleção dos artigos: Quais os conceitos e diagnósticos das doenças peri-implantares? Quais os potenciais fatores de risco para as doenças? Quais as possibilidades de tratamento e prognóstico das patologias peri-implantares? Foram excluídos relatos de casos, artigos de opinião, trabalhos de conclusão de curso (TCCs), teses e dissertações.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1. CONCEITOS E DIAGNÓSTICO DAS DOENÇAS PERI-IMPLANTARES

Dentre as doenças peri-implantares que mais acometem os implantes dentários há a mucosite peri-implantar e a peri-implantite. Elas afetam os tecidos moles de proteção dos implantes, e, a peri-implantite, ocasionando a perda dos tecidos de proteção e sustentação da região peri-implantar, ou seja, leva, também, à perda óssea na região do implante. Assim como a gengivite tem algumas semelhanças com a mucosite, a periodontite se assemelha em muitos fatores à peri-implantite, visto que, são doenças causadas por uma infecção bacteriana, e que dependem de vários fatores para sua instalação, sendo a presença de biofilme um desses fatores (DREYER *et al.*, 2018; RETAMAL-VALDES *et al.*, 2019; LIU *et al.*, 2020).

Entretanto, avaliou-se que a micro-infiltração na interface dos implantes, especialmente de conexão externa, pode desencadear doenças peri-implantares, mesmo em pacientes sem presença de biofilme ou sangramento à sondagem, mas que tenham história de periodontite crônica, podendo levar à muitos prejuízos nas reabilitações com implantes dentários (RAMANAUSKAITE *et al.*, 2016; TALLARICO *et al.*, 2017).

Conforme Caton *et al.*, (2018), saúde peri-implantar não diz respeito apenas à região peri-implantar com suporte ósseo sem alteração, mas também se refere à tecidos peri-implantares sem sinais inflamação, que podem, ocasionalmente, apresentar redução óssea devido a uma doença peri-implantar já tratada.

A mucosite é iniciada pela presença de biofilme, podendo evoluir para a perda óssea, tornando-se, então, peri-implantite. Esta, por sua vez, é um processo infeccioso que pode ocorrer logo após o período de ósseo-integração, na interface osso/implante. A inflamação peri-implantar segue atingindo tecidos moles e duros, com perda óssea progressiva. Tal patologia, desenvolve-se de maneira rápida, na região que circunda o implante e se não tratada de maneira eficaz, provoca, inicialmente, perda óssea marginal. No entanto, existem algumas evidências de que a mucosite peri-implantar pode não ser induzida apenas pela placa, podendo ocorrer, também, quando não há tal alteração (TALLARICO *et al.*, 2017; CATON *et al.*, 2018; JORDANA *et al.*, 2018; ULU *et al.*, 2018).

Existe uma microbiota específica nas várias regiões da cavidade oral, porém, não é observada uma diferença significativa na composição bacteriana em casos de saúde periodontal e saúde peri-implantar, assim como, doença periodontal e doença peri-implantar. Isso ocorre porque os locais são muito parecidos (sulco gengival ou bolsa periodontal), além de estarem imersos nos mesmos fluídos e em condições ambientais parecidas. Alguns patógenos, como,

por exemplo, *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, encontram-se presentes tanto na microbiota peri-implantar em casos de peri-implantite, quanto na periodontal, em casos de periodontite, apresentando, geralmente, microrganismos anaeróbios, em sua maioria, semelhantes (JORDANA *et al.*, 2018; ULU *et al.*, 2018; FIORELLINI *et al.*, 2019; RETAMAL-VALDES *et al.*, 2019).

Por outro lado, mesmo com as semelhanças da microbiota existente em ambas patologias, existem algumas diferenças na resposta do hospedeiro, quando considerado a periodontite e a peri-implantite. Isso ocorre, devido à macroestrutura do implante, pois sua estrutura implante é mais irregular e de mais difícil acesso e limpeza, tornando o tratamento da peri-implantite mais difícil do que na doença periodontal, além de uma progressão mais acentuada nas doenças peri-implantares, e em destaque na peri-implantite, que pode levar à perda óssea em um curto período de tempo (RETAMAL-VALDES *et al.*, 2019; FROUM *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020).

Os periodontopatógenos podem se restringir não apenas às bolsas periodontais, mas também podem ser encontradas na língua, amígdalas, dentre outros locais da mucosa oral (Liu *et al.*, 2020). Segundo Blaya-Tárraga *et al.* (2017), dentre as patologias que envolvem as regiões de periápice dos implantes dentários há também, como uma infecção importante pós implante, a chamada lesão do implante periapical ou peri-implantite retrógrada. Observa-se que, diferentemente da peri-implantite convencional, ocorre uma lesão na região mais apical, enquanto que a região coronal, apresenta-se com o processo de osseointegração normal, na interface osso/implante. Sua etiologia ainda não está bem elucidada, mas acredita-se que essa infecção possa ter relação com a patologia endodôntica anterior, que supostamente levou à perda do elemento dentário da região agora reabilitada com implante.

As lesões que podem indicar uma peri-implantite retrógrada geralmente são vistas radiograficamente, porém, em dado momento, podem apresentar-se apenas com dor localizada na região do implante, com ou sem achado radiográfico. Apresenta caráter infeccioso ou crônico, relacionando-se, então, com patologia endodôntica pregressa, e fatores que levaram contaminação para a região do implante, como saliva, células epiteliais, corpos estranhos, ou devido a um superaquecimento ósseo na região. Tal patologia pode levar à perda do implante devido a perda óssea acentuada, quando não tratada precocemente (BLAYA-TÁRRAGA *et al.*, 2017; RAMANAUSKAITE *et al.*, 2017).

O diagnóstico das doenças peri-implantares é feito através da análise de sangramento à sondagem, visto que, a ausência de sangramento à sondagem, representa que não está ocorrendo inflamação dos tecidos que envolvem o implante. Adicionalmente deve-se observar os sinais

da inflamação, e, no caso da peri-implantite, a perda óssea ao redor do implante maior ou igual a 5mm, associada ou não à perda óssea radiográfica. Entretanto, alguns autores afirmam que não há como estabelecer uma medida de profundidade exata quando se está avaliando a presença de doença peri-implantar (CATON *et al.*, 2018; DREYER *et al.*, 2018; LIU *et al.*, 2020).

3.2 POTENCIAIS FATORES DE RISCO PARA AS DOENÇAS

A Peri-implantite caracteriza-se como sendo um processo inflamatório, destrutivo e crônico ao redor dos implantes, podendo levar, caso não haja a devida conduta de intervenção, a um comprometimento das superfícies dos implantes e dos tecidos moles subjacentes, evoluindo posteriormente para perda de osso de suporte, com sangramento à sondagem, aumento da profundidade de bolsas peri-implantares, recessão da mucosa, dentre outras situações, condenando a estética e função dos implantes (RAMANAUSKAITE *et al.*, 2016).

A colonização bacteriana parece acontecer mesmo em pacientes com doença periodontal controlada, no entanto, podem desencadear uma infecção a nível do implante. Em pacientes com hábitos de higiene mais regular, tal condição parece diminuir com o passar do tempo, apresentando uma perda óssea dentro do esperado para a técnica reabilitadora. Ainda há muito o que discorrer sobre esse assunto, pois os dados atuais não demonstram com clareza como as doenças peri-implantares podem se manifestar sem a presença de placa. O posicionamento vestibular do implante, história progressiva do tecido periodontal, o perfil de emergência, também, são fatores que podem levar ao desenvolvimento e agravamento das doenças peri-implantares (TALLARICO *et al.*, 2017; CATON *et al.*, 2018; WANG *et al.*, 2021).

Assim como gengivite e periodontite, as doenças peri-implantares possuem diversos fatores etiológicos, sendo uma delas a presença de bactérias orais, que colonizam a superfície dos implantes dentários, e que podem, devido à diversos fatores, causar uma infecção no local. Porém, acredita-se que apenas a inflamação não leve à perda óssea, assim como, outros fatores quando não associados à infecção não são responsáveis por desencadear as doenças peri-implantares. Entende-se que, para que ocorra o desenvolvimento da mucosite peri-implantar e peri-implantite, é necessário que haja a presença de bactérias, juntamente com outros fatores potenciais de risco (RAMANAUSKAITE *et al.*, 2016; DREYER *et al.*, 2018; RAMANAUSKAITE *et al.*, 2019).

A peri-implantite pode se manifestar logo após a colocação do implante, antes ou após da osseointegração. Deve-se atentar para possibilitar um diagnóstico precoce, pois, seu desenvolvimento é rápido e pode em pouco tempo levar à perda do tecido de sustentação e, por

sua vez, a perda do implante. É necessário, também, a observação do cirurgião-dentista, frente aos fatores de risco, indicação adequada do tipo de implante, se apresenta ou não áreas retentivas de biofilme, se as mesmas possuem acessibilidade para remoção de excesso de cimento, a posição da margem da restauração, ou seja, fatores que possam interferir na higienização a longo prazo (STAUBLI *et al.*, 2016; CARCUAC *et al.*, 2017; CATON *et al.*, 2018).

Em caso de pacientes com histórico de peri-implantite, o excesso de cimento deixado no sulco ao redor das restaurações implantadas pode causar inflamação e posterior perda do implante. Apesar das vantagens, as restaurações cimentadas, possuem algumas desvantagens que podem ser decisivas para o sucesso ou insucesso do tratamento reabilitador com implantes. Dentre elas, destaca-se o fato de que os cimentos, por serem materiais fluídos, podem espalhar-se de forma involuntária para tecidos adjacentes, em especial para os tecidos gengivais, dificultando sua retirada por parte do dentista (STAUBLI *et al.*, 2016; FIORELLINI *et al.*, 2019; WANG *et al.*, 2021).

Segundo Bertolini *et al.*, (2019), os traumas oclusais atuam como cofator desencadeante das doenças peri-implantares. Acredita-se que o trauma oclusal, juntamente com a inflamação dos tecidos peri-implantares podem ocasionar microfraturas no implante e, conseqüentemente, a perda óssea na região. Para que isso ocorra, deve haver uma carga oclusal maior do que a suportada pelo implante e os tecidos de sustentação.

O menor tempo de cicatrização também é um dos fatores que podem levar às doenças peri-implantares, sendo, portanto, a cimentação logo após a exposição do implante, ou implantes de carga imediata, uma das causas das doenças peri-implantar em restaurações cimentadas. As próteses cimentadas, em especial permanentemente, podem propiciar uma maior possibilidade de complicações devido sua estrutura, quando subgengival, de reter biofilme, e, conseqüentemente, a instalação bacteriana, associado ao difícil acesso para higienização. Por outro lado, os implantes cimentados com cimento temporário apresentam uma maior taxa de recuperação, em caso de doenças peri-implantares (STAUBLI *et al.*, 2016; FIORELLINI *et al.*, 2019).

Um achado clínico importante, de acordo com estudos de Jordana *et al.*, (2018), consiste que o sucesso dos implantes dentários tem relação íntima com o contato direto entre o implante e o osso, isto é possível devido ao tipo de rugosidade presente na superfície do corpo do implante. Neste caso, pode-se classificar essa rugosidade aritmética da superfície em lisa, áspera e moderadamente áspera. Quanto maior for a rugosidade, maior será a excedência de peri-implantite na região.

É necessária uma maior atenção do profissional na seleção do tipo de implante e desenho protético, no sentido de promover além de estética e funcionalidade, a manutenção dos tecidos de proteção e sustentação dos implantes. Uma das formas de prevenir é evitar fazer restaurações cimentadas em áreas de difícil acesso. Além disso, as coroas fixas e coroas esplintadas, posicionadas na submucosa, apresentam um maior índice de desenvolvimento da mucosite e peri-implantite, devido ao excesso de cimento. As conexões Cone Morse, por exemplo, são mais adequadas para evitar colonização bacteriana, e, conseqüentemente, infecção na região peri-implantar, em detrimento daquelas que são externas e mais sujeitas à contaminação e predisposição a desenvolver doenças após a colocação de implantes (STAUBLI *et al.*, 2016; TALLARICO *et al.*, 2017; WANG *et al.*, 2021).

Fiorellini *et al.*, (2019) relatam que ainda é controversa a necessidade de uma quantidade mínima de tecido queratinizado na região peri-implantar. Alguns estudos sugerem que caso não haja uma faixa de tecido queratinizado maior que 2mm, poderá ocorrer o acúmulo de placa, inflamação do tecido, recessão e perda de inserção. Entretanto, outras pesquisas não detectaram a relação entre a quantidade mínima desse tecido e a ausência de inflamação. A largura ao redor dos implantes de tecido queratinizado é outro fator controverso, pois, são escassos estudos que avaliem esse aspecto e se há conseqüências no prognóstico da reabilitação com implantes.

O tabagismo também é um fator comumente avaliado quando se fala em saúde bucal, em especial nas doenças peri-implantares. Para Javed *et al.*, (2016), pacientes fumantes possuem maiores chances de desenvolverem doenças peri-implantares, visto que, a nicotina, um dos componentes do cigarro, aumenta o acúmulo do biofilme oral bacteriano, elevando os índices de inflamação e níveis microbianos nos tecidos.

Outro fator que pode desencadear a inflamação de tecidos moles e duros alveolares e o conseqüente agravo das doenças periodontais e peri-implantares, levando à perda óssea em locais com acúmulo de biofilme subgingival é a presença do Herpes Vírus. Os tipos mais comuns de Vírus do Herpes Humano são o Vírus Varicella Zoster, HSV (Herpes Vírus Simples) tipos 1 e 2, CMV (Citomegavírus) e EBNA-2 (Antígeno nuclear do Vírus Epstein-Barr 2). Eles estimulam a liberação de citocinas inflamatórias que degradam os tecidos e promovem a proliferação de bactérias periodonto-patogênicas, ativando os osteoclastos, e, por a defesa do hospedeiro estar prejudicada, comprometem a função de células inflamatórias e imunes crônicas, levando à destruição de tecidos peri-implantares e periodontais (BINSHABAIB *et al.*, 2018).

Porém, em estudo realizado por Roca-Millan *et al.*, (2021) concluiu-se que o Vírus Epstein-Barr (EBV) isoladamente não parece ser um fator determinante para o desenvolvimento

das patologias peri-implantares. Para que esse vírus tenha relevância na participação desse processo inflamatório, é necessário que haja também a presença de bactérias patogênicas para as patologias que acometem os implantes, portanto o EBV é um fator agravante, mas não determinante de todo o processo infeccioso/inflamatório.

Pacientes que precisaram da colocação de vários implantes, geralmente, também são pacientes que, em um outro momento, quando ainda possuíam dentes naturais, não conseguiram manter adequada saúde bucal. Assim, a não adesão a uma terapia de manutenção, pode levar ao aparecimento de doenças peri-implantares, além de agravar as pré-existentes. Quando não realizada, há uma maior susceptibilidade à patologia, causando um prognóstico desfavorável ao tratamento reabilitador (TALLARICO *et al.*, 2017; CATON *et al.*, 2018; ROCCUZZO *et al.*, 2018; ARIMIZU *et al.*, 2020).

Meza Maurício *et al.*, (2019) destacaram que dentre as doenças sistêmicas existentes, o diabetes mellitus (DM) parece ter elevada importância no que diz respeito às reabilitações feitas com implantes dentários. Pois esta comorbidade pode afetar a qualidade do osso ao redor desses implantes, comprometendo assim o seu sucesso. Contudo, mesmo diante da DM, o sucesso e sobrevida das reabilitações com implantes é alto e seguro desde que esses pacientes estejam em manutenção de seu tratamento sistêmico.

Dreyer *et al.*, (2018), relataram em seu estudo que a idade não representa um fator de risco quando avaliada isoladamente. Porém, pessoas com idade maior ou igual a 65 anos têm maior probabilidade de desenvolver doenças sistêmicas, o que consequentemente pode influenciar negativamente na saúde peri-implantar. Os autores também enfatizam que são necessários mais estudos para buscar esclarecer a relação do sexo como um fator desencadeante, pois, há trabalhos que demonstram maior tendência para o desenvolvimento das doenças peri-implantares em homens.

3.3 TRATAMENTO E PROGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS PERI-IMPLANTARES

Pacientes saudáveis sob o aspecto periodontal tendem a apresentar altas taxas de sucesso e sobrevida de tratamentos envolvendo a colocação de implantes, contrariamente acontece em pacientes que apresentaram anteriormente formas graves da doença, os quais tem risco aumentado para desenvolvimento de mucosite e peri-implantite. Isso ocorre em decorrência da presença de microbiota propensa ao desenvolvimento dessas patologias, levando muitas vezes ao insucesso do tratamento com implantes. No entanto, tal histórico por si só não contraindicar esse tipo de tratamento reabilitador, cabe ao cirurgião-dentista se atentar para os riscos da

técnica e propor o melhor tratamento (SOUSA *et al.*, 2015; FERREIRA *et al.*, 2018; FIORELLINI *et al.*, 2019; FROUM *et al.*, 2020).

O aumento do número de pacientes que desejam realizar tratamentos odontológicos com a utilização de implantes dentários, traz consigo a discussão sobre doenças como mucosite e peri-implantite, cada vez mais relatadas na prática clínica odontológica. Surge a necessidade de intervenção para que não ocorra perda de implantes e, conseqüentemente, fracassos de tratamentos, que por muitas vezes são bastante onerosos. Para tanto, propõe-se protocolos de tratamentos que vão desde condutas conservadoras até mais invasivas, além de terapias combinadas (ROCCUZZO *et al.*, 2018; ARIMIZU *et al.*, 2020; BUNK *et al.*, 2020).

Estudos relatam a necessidade de uma avaliação duas semanas após a colocação do implante, para avaliar se há algum fator que poderá ocasionar doenças peri-implantares. Esse exame deverá ser detalhado, com associação do diagnóstico clínico e radiográfico, que servirá, posteriormente, para as consultas de manutenção, atuando, então, como uma medida preventiva ou até mesmo levando à um diagnóstico precoce quando a patologia já está instalada, elevando a taxa de sucesso e sobrevida dos implantes (STAUBLI *et al.*, 2016; HU *et al.*, 2021).

Pacientes que recebem diagnóstico de peri-implantite de forma precoce e se submetem à uma terapia de controle da doença e ao tratamento de suporte, além de acompanhados a longo e médio prazo, tendem a ter uma melhora gradativa do seu quadro geral. Esses pacientes apresentam melhora especialmente quando aceitam aderir à uma rotina de cuidados caseiros associados ao tratamento em consultório, elevando consideravelmente a sobrevida dos implantes. No entanto, o tratamento da peri-implantite ainda é considerado imprevisível, pois não há um protocolo tido como padrão para utilizar-se como método de tratamento de tal patologia (ROCCUZZO *et al.*, 2018; WANG *et al.*, 2021).

Sabe-se que a mucosite peri-implantar possui alto índice de reversão, quando comparada à peri-implantite. Portanto, em casos de mucosite é essencial uma rápida intervenção do profissional dentista quanto à orientação e estímulo para a adequada higiene oral do paciente, pois isso pode interromper a evolução do processo patológico levando à um prognóstico mais favorável da reabilitação (LIU *et al.*, 2020).

Neste intuito, além das medidas de intervenção que precisam ser tomadas em ambiente clínico, os pacientes devem também manter uma rotina de cuidados de higiene oral em suas casas. Para tanto, devem receber informações, por parte do cirurgião-dentista, de como devem incorrer seus cuidados em casa, orientados sobre técnicas de escovação (ARIMIZU *et al.*, 2020; BUNK *et al.*, 2020).

A terapia de manutenção dos implantes é considerada um fator primordial para prevenção e controle de doenças peri-implantares e consequente preservação do implante. A manutenção dos implantes, realizada através do binômio dentista-paciente, auxilia do controle de biofilme, tanto no consultório odontológico quanto pelo paciente no seu dia-a-dia, e possibilita ao cirurgião-dentista a identificação de outros possíveis fatores de risco, eliminando-os ou fazendo seu controle, além da motivação do paciente e detecção precoce de patologias peri-implanares (RAMANAUSKAITE *et al.*, 2019; ARIMIZU *et al.*, 2020).

Carince *et al.*, (2019) concluíram em seu estudo que o biofilme bacteriano aliado à uma conduta de higiene oral inadequada ao redor dos implantes dentários, especialmente em pacientes mais idosos e com comprometimentos sistêmicos, pode induzir a um processo de mucosite e peri-implantite, devido a colonização bacteriana propensa na região dos implantes. Uma tentativa para diminuir esta realidade, é o desenvolvimento de parafusos de implantes revestidos de uma solução alcoólica contendo oligômeros de Gluconato de Clorexidina a 1%, levando à uma melhora no que diz respeito ao aparecimento dessas doenças, devido à grande remissão de bactérias nos tecidos adjacentes aos implantes. Ou seja, os parafusos dos implantes adquirem uma película protetora que impede a proliferação bacteriana.

Entetanto, Carcuac *et al.*, (2017) e Liu *et al.*, (2020) destacam em seus estudos que agentes antissépticos utilizados para descontaminação do implante, como por exemplo, a Clorexidina, durante as etapas cirúrgicas ou não cirúrgicas, em pacientes já com peri-implantite, não demonstraram efeitos nos resultados do tratamento. Portanto, são necessários mais estudos para melhor se avaliar a relação da clorexidina com a proliferação bacteriana na região dos implantes, e se há eficácia na sua utilização.

O tratamento considerado da peri-implantite abrange a remoção da placa, controle da infecção já instalada, eliminação das bolsas peri-implantares, prevenção da perda óssea e indução da regeneração óssea. Esse tratamento é subdividido em tratamento não cirúrgico convencional (CNT) e tratamento cirúrgico (CT), respectivamente por sequência de realização. No CNT, considerado a primeira etapa do tratamento das patologias peri-implantares, objetiva-se remover biofilme, cálculo e bactérias na superfície do implante, através do desbridamento mecânico do implante, utilização de ultrassom, raspagem do implante, curetagem plástica, jateamento de areia, terapia fotodinâmica, associados, também, à terapia medicamentosa de uso tópico. Já o CT, trata-se de cirurgia ressectiva e cirurgia regenerativa, e é por vezes recomendado para tratar defeitos avançados da peri-implantite, no entanto, ele mostra eficácia limitada (HU *et al.*, 2021, LI *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2021).

Partindo deste princípio de CT e CNT, estudos demonstraram que pode haver a correlação do tratamento cirúrgico e não cirúrgico em um mesmo caso, como por exemplo, realizar o desbridamento mecânico associado à terapia fotodinâmica, a utilização de laser, dentifício à base de Triclosan, jateamento abrasivo com Carbonato de Sódio. No entanto, não se sabe até que ponto essas associações aumentam o prognóstico dos implantes com peri-implantite (CARCUAC *et al.*, 2017; RAMANAUSKAITE *et al.*, 2019; LIU *et al.*, 2020).

Para De Waal, *et al* (2021), em seu estudo sobre o uso de antibioticoterapia aliado ao tratamento de desbridamento mecânico da superfície do implante, foi visto que, pacientes que se submeteram ao desbridamento aliado somente a hábitos de higiene oral satisfatória, mais raspagem, obtiveram os mesmos resultados daqueles que se submeteram ao desbridamento mecânico, com uso de antibióticos (amoxicilina e metronidazol), também seguidos de hábitos satisfatórios de higienização. Portanto, a antibioticoterapia não proporciona ganho adicional dentro da terapia tradicional.

Quanto à utilização de lasers, é descrito um bom prognóstico em casos de doenças peri-implantares já instaladas, além de serem terapias minimamente invasivas, possuírem uma maior aceitação pelos pacientes, serem de fácil uso, elevado grau de segurança e eficiência, no que diz respeito à remoção da placa (HU *et al.*, 2021; WANG *et al.*, 2021).

Os tipos mais amplamente estudados de lasers e que possuem uma maior eficácia e segurança para o tratamento da peri-implantite é o Laser de Granada de Alumínio e Ítrio Dopado com Érbio (Er:YAG) com ou sem contato e o Plasma Atmosférico Frio (CAP). No entanto, a terapia fotodinâmica e ozônio (O₃), também têm sido sugeridas para a terapia peri-implantar. Adicionalmente, o Laser de Granada de Alumínio Ítrio Dopado com Neodímio (Nd:YAG) não é indicado devido seu efeito de fusão em superfícies de titânio (ULU *et al.*, 2018; HU *et al.*, 2021; LI *et al.*, 2021).

Segundo Li *et al.*, (2021) o tratamento da peri-implantite através da utilização de lasers, em específico o Er:YAG, se mostrou mais eficaz quando comparado ao desbridamento mecânico convencional.

De forma complementar, Ulu *et al.*, (2018), em seu estudo, avaliaram o efeito na remoção de biofilme e microrganismos do Laser Er:YAG com e sem contato, e o CAP (Plasma Atmosférico Frio). Verificou-se que o tratamento a laser possui uma ação antimicrobiana devido seu efeito térmico. Já o tratamento com plasma, tem sua eficácia devido à formação de espécies reativas de nitrogênio e oxigênio. Concluiu-se que, CAP apresenta o mesmo efeito antibacteriano do que o Laser Nd:YAG. No entanto, é tido como uma melhor alternativa, visto que, demonstrou uma maior remoção de placa bacteriana e a consequente eliminação de

microrganismos patogênicos, além de não aumentar a temperatura na região e não alterar a superfície do implante.

Já o tratamento cirúrgico da peri-implantite visa desinfetar a superfície do contaminada do implante. É considerado eficaz, sobretudo quando o implante não é modificado, devido à superfície do implante quando modificada possibilita falhas na estrutura, causando, conseqüentemente um prognóstico desfavorável do implante (CARCUAC *et al.*, 2017; WANG *et al.*, 2021).

Situações mais complexas, como por exemplo a presença de defeitos infra-ósseos podem apresentar uma melhora significativa quando utilizado tratamento através da Regeneração Óssea Guiada (GBR), possibilitando uma melhora da saúde periodontal e menos chances de perda do implante (WANG *et al.*, 2021).

Wang *et al.*, (2021) apresentaram em seu estudo os resultados da associação do laser Er:YAG ao tratamento cirúrgico da peri-implantite. Os autores constaram que o uso concomitante do laser ao desbridamento mecânico do implante, resultou em uma melhora significativa das bolsas de sondagem em casos de doença peri-implantar avançada, auxiliando na regeneração. Além de, promover uma hemostasia intraoperatória, estabilização do coágulo e estimulação biológica da cicatrização de feridas da região peri-implantar, desde que, aplicado em um baixo nível de energia. No entanto, os benefícios do Er:YAG foram observados com maior clareza em casos que houve uma integridade do retalho após a etapa cirúrgica, permitindo que o laser atuasse na cicatrização e evitando exposição pós cirúrgica da membrana.

Javed *et al.*, (2016) relataram que, o tratamento da mucosite e peri-implantite em pacientes fumantes ainda é um desafio, pois, o hábito de fumar causa uma desorganização da microbiota na região dos implantes, fazendo com que os tecidos ao redor dos mesmos apresentem uma grande quantidade de patógenos, associado, também, à níveis elevados de citocinas inflamatórias destrutivas. O dentista deverá, portanto, avaliar se o paciente está apto para receber os implantes, além de conscientizá-lo dos males que tal vício pode causar e suas conseqüências na reabilitação com implantes.

Com relação à diabetes, doença metabólica onde os níveis glicêmicos são elevados, verifica-se que, por si só, não representa uma contraindicação absoluta à reabilitação com implantes dentários. Sendo considerada uma contraindicação parcial para esse tipo de tratamento. Cabe, portanto, ao cirurgião-dentista avaliar se o paciente se encontra em níveis glicêmicos estáveis, ou seja, sua glicemia deve estar compensada, para então prosseguir com o tratamento reabilitador. Caso contrário, o paciente terá uma chance aumentada para desenvolver peri-implantite. Em caso de desenvolvimento da doença peri-implantar nesses pacientes, o

cirurgião-dentista deve submetê-los ao mesmo tratamento realizado em pacientes saudáveis, que desenvolveram a peri-implante, inexistindo um tratamento específico para pacientes diabéticos (NAUJOKAT *et al.*, 2016; HALLSTROM *et al.*, 2017; SHIBLI *et al.*, 2019.)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de implantes dentários é muito difundido para restabelecer função e estética nas reabilitações dentárias, e tem despertado cada vez mais nos pacientes o interesse por esse tipo de tratamento. Isto tem trazido à tona diversas patologias que anteriormente não estavam bem elucidadas, como a peri-implantite e a mucosite peri-implantar, e que, nos últimos anos, são frequentemente observadas no dia a dia clínico. É necessário que o profissional cirurgião-dentista saiba avaliar com precisão os pacientes que podem se submeter a esse tratamento, identificar os possíveis fatores de risco e uma vez instaladas estas doenças, devem ser tratadas precocemente.

As patologias peri-implantares podem se desenvolver não somente na presença de biofilme bacteriano, mas também decorrente de condições sistêmicas ou a partir de uma doença periodontal progressiva. Como possibilidades de tratamento tem-se a terapia não cirúrgica (CNT) e a terapia cirúrgica (CT), sendo necessário, muitas vezes, a realização das duas terapias em conjunto, para se obter um melhor prognóstico. Com base na literatura avaliada conclui-se que o prognóstico das mucosites é mais favorável quando comparado ao de casos de peri-implantites e, no geral, a CNT é fundamental no controle e evolução da patologia.

REFERÊNCIAS

- ARIMIZU, C.; AYUKAWA, Y.; KUWATSURU, R.; HARESAKU, S.; MATSUSHITA, Y.; Koyano, K. Factors associated with discontinuation and resumption of implant maintenance therapy. **Journal of Oral Science**, v.62, n.4, p.356-359, 2020.
- BERTOLINI, M.M.; DEL BEL CURY, A.A.; PIZZOLOTO, L.; ACAPA, I.R.H.; SHIBLI, J.A.; BORDIN, D. *et al.* Does traumatic occlusal forces lead to peri-implant bone loss? A systematic review. **Brazilian Oral Research**, v.33, n.1 (supp11), p.1-11, 2019.
- BINSHABAIB, M.; ALHARTHI, S.S.; SALEHPOOR, D.; MICHELOGIANNAKIS, D.; JAVED, F. Contribution of herpesviruses in the progression of periodontal and peri-implant diseases in systemically healthy individuals. **Rev Med Virology**, v. 28, n.5, p.1-7, 2018.
- BLAYA-TÁRRAGA, J. A.; CERVERA-BALLESTER, J.; PEÑARROCHA-OLTRA, D.; PEÑARROCHA-DIAGO, M. Periapical implant lesion: A systematic review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v.22, n.6, p.737- 749, 2017.
- BUNK, D.; EISENBURGER, M.; HÄCKL, S.; EBERHARD, J.; STIESCH, M.; GRISCHKE, J. *et al.* The effect of adjuvant oral irrigation on self-administered oral care in the management of peri-implant mucositis: A randomized controlled clinical trial. **Clinical Oral Implants Research**, v.31, n.10, p.946-958, 2020.
- CARCUAC, O.; DERKS, J.; ABRAHAMSSON, I.; WENNSTRÖM, J. L.; PETZOLD, M.; BERGLUNDH, T. Surgical treatment of peri-implantitis: 3-year results from a randomized controlled clinical trial. **Journal of clinical periodontology**, v.44, n.12, p.1294–1303, 2017.
- CARINCE, F.; LAURITANO, D.; BIGNOZZI, C. A.; PAZZI, D.; CANDOTTO, V.; OLIVEIRA, P. S., SCARANO, A. A New Strategy Against Peri-Implantitis: Antibacterial Internal Coating. **International journal of molecular sciences**, v.20, n.16, p.3897, 2019.
- CATON, J.G.; ARMITAGE, G.; BERGLUNDH, T.; CHAPPLE, I. L. C.; JEPSEN, S.; KORNMAN, K. S. *et al.* A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. **Journal of Clinical Periodontology**, v.89, n.1 (supp20), p.S1-S8, 2018.
- DE WAAL, Y. C. M.; VANGSTED, T. E.; WINKELHOFF, A. J. V. Systemic antibiotic therapy as an adjunct to non-surgical peri-implantitis treatment: A single-blind RCT. **J Clin Periodontol**, v.48, n.7, p.996-1006, 2021.

DREYER, H.; GRISCHKE, J.; TIEDE, C.; EBERHARD, J.; SCHWEITZER, A.; TOIKKANEN, S. E. *et al.* Epidemiology and risk factors of peri-implantitis: A systematic review. **J Periodont Res**, v.53, n.5, p.657-681, 2018.

FERREIRA, S. D.; MARTINS, C.C.; AMARAL, S.A.; VIEIRA, T.R.; ALBUQUERQUE, B.N.; COTA, L.O.M.; *et al.* Periodontitis as a risk factor for peri-implantitis: Systematic review and meta-analysis of observational studies. **Journal of Dentistry**, v.79, n.1, p.1-10, 2018.

FIORELLINI, J. P., LUAN, K. W., CHANG, Y. C., KIM, D. M., & SARMIENTO, H. L. Peri-implant Mucosal Tissues and Inflammation: Clinical Implications. **The International journal of oral & maxillofacial implants**, v.34, n.19 (supp2), p.S25-S33, 2019.

FROUM, S. J.; HENGJEERAJARAS, P.; LIU, K. Y.; MAKETONE, P.; PATEL, V.; SHI, Y. The Link Between Periodontitis/Peri-implantitis and Cardiovascular Disease: A Systematic Literature Review. **International Journal of Periodontics Restorative Dentistry**, v.40, n.6, p.e229-e3233, 2020.

HALLSTRÖM, H.; PERSSON, G. R.; LINDGREN, S.; RENVERT, S. Open flap debridement of peri-implantitis with or without adjunctive systemic antibiotics - a randomized clinical trial. **Journal of clinical periodontology**, v. 44; n.12; p.1285-1293, 2017.

HU, M.; ZHENG, G.; LIN, H.; LI, N.; ZHAO, P.; HAN, J. Network meta-analysis of the treatment efficacy of different lasers for peri-implantitis. **Lasers in Medical Science**, v.36, n.3, p.619-629, 2021.

JAVED, F. *et al.* Efficacy of periimplant mechanical debridement with and without adjunct antimicrobial photodynamic therapy in the treatment of periimplant diseases among cigarette smokers and non-smokers. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v.16, n.1, p.85-89, 2016.

JORDANA, F.; SUSBIELLES, L.; COLAT-PARROS, J.; Periimplantitis and Implant Body Roughness: A Systematic Review of Literature. **Implant dentistry**, v.27, n.6, p.672-681, 2018.

LI, L.; DENG, J.; REN, S. The clinical efficacy of Er:YAG lasers in the treatment of peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. **Ann Palliat Med**, v.10, n.8, p.9002-9014, 2021.

LIU, S.; LI, M.; YU, J. Does chlorhexidine improve outcomes in non-surgical management of peri-implant mucositis or peri-implantitis?: a systematic review and meta-analysis. **Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal**, v.25, n.5, p.e608-e615, 2020.

MEZA MAURÍCIO, J.; MIRANDA, T. Z.; ALMEIDA, M. L.; SILVA, H. D.; FIGUEIREDO, L. C.; DUARTE, P. L. An umbrella review on the effects of diabetes on implant failure and peri-implant diseases. **Brazilian oral research**, v.33(suppl), n.70, p.1807-3107, 2019.

NAUJOKAT, H.; KUNZENDORF, B.; WILTFANG, J. Dental implants and diabetes mellitus- a systematic review. **International Journal of Implant Dentistry**, v.2, n.5, p.1-10, 2016.

RAMANAUSKAITE, A.; JUODZBALYS, G.; TÖZÜM, T. F.; Apical Retrograde/ Periimplantitis/ Implant Periapical Lesion: Etiology, Risk Factors, and Treatment Options a Systematic Review. **Implant dentistry**, v.25, n.5, p.684-697, 2016.

RAMANAUSKAITE, A.; OBREJA, K.; SADER, R.; KHOURY, F.; ROMANOS, G.; KOO, K. T., *et al.* Surgical Treatment of Periimplantitis With Augmentative Techniques. **Implant dentistry**, v.28, n.2, p187-209, 2019.

RETAMAL-VALDES, B.; FORMIGA, M. C.; s ALMEIDA, M. L.; FRITOLI, A.; FIGUEIREDO. K. A.; WESTPHAL, M. *et al.* Does subgingival bacterial colonization differ between implants and teeth? A systematic review. **Brazilian Oral Research**, v.33 (suppl), n.64, p.1-13, 2019.

ROCA-MILLAN, E.; DOMÍNGUEZ-MÍNGER, J.; SCHEMEL-SUÁREZ, M.; ESTRUGO-DEVESA, A.; MARÍ-ROIG, A.; LÓPEZ-LÓPEZ, J. Epstein–Barr Virus and Peri-Implantitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Viruses**, v.13, n.2, p.250, 2021.

ROCCUZZO, M.; LAYTON, D. M.; ROCCUZZO, A.; HEITZ-MAYFIELD, L. J. Clinical outcomes of peri-implantitis treatment and supportive care: A systematic review. **Clinical Oral implants research**, v.29, n.(suppl16), p. 331-350, 2018

SHIBLI, J. A.; FERRARI, D.S.; SIROMA, R.S.; FIGUEREDO, L.C.; FAVERI, M.; FERES, M. Microbiological and clinical effects of adjunctive systemic metronidazole and amoxicillin in the non-surgical treatment of peri-implantitis: 1 year follow-up. **Basilian oral serearch**; v.33, n.1 (suppl 01) p.1807-3107, 2019.

SOUSA, V.; MARDAS, N.; FARIAS, B.; PETRIE, A.; NEEDLEMAN, I.; SPRATT, D *et al.* A systematic review of implant outcomes in treated periodontitis patients. **Clinical oral implants research**, v.27, n.7, p.787-844, 2016.

STAUBLI, N.; WALTER, C.; SCHMIDT, J. C.; WEIGER, R.; ZITZMANN, N. U. Excess cement and the risk of periimplant disease– a systematic review. **Clinical Oral Implants Serach**, v.28, n.10, p.1278-1290, 2017.

TALLARICO, M.; CANULLO, L.; CANEVA, M.; ÖZCAN, M. Microbial colonization at the implant-abutment interface and its possible influence on periimplantitis: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Prosthodontic Research**, v.61, n.3, p.223-241, 2017.

ULU, M.; PEKBAGRIYANIK, T.; IBIS, F.; ENHOS, S.; ERCAN, UK. Antibiofilm Efficacies of Cold Plasma and Er:YAG Laser on *Staphylococcus aureus* Biofilm on Titanium for Nonsurgical Treatment of Peri-Implantitis. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v.21, n.6, p.758-765, 2018.

WANG, C. W.; ASHNAGAR, S.; GIANFILIPPO, R. D.; ARNETT, M.; KINNEY, J.; WANG, H. L. Laser-assisted regenerative surgical therapy for peri-implantitis: A randomized controlled clinical trial. **Journal of periodontology**, v.92, n.3, p.378-388, 2021.