

UNIVERSIDADE DE UBERABA

**JÚLIA ANDREWS PEREIRA BERNARDES
LAURA CAROLINE FERNANDES GUIMARÃES**

DIVERSIDADE BACTERIANA ASSOCIADA A PERI-IMPLANTITES

**UBERABA-MG
2020**

**JÚLIA ANDREWS PEREIRA BERNARDES
LAURA CAROLLINE FERNANDES GUIMARÃES**

DIVERSIDADE BACTERIANA ASSOCIADA A PERI-IMPLANTITES

Trabalho de Conclusão apresentado
a Universidade de Uberaba como
parte dos requisitos do Curso de
Graduação em Odontologia

Orientadora: Prof. Dr^a Ruchele Dias
Nogueira Geraldo Martins.

Colaboradora: Juliana Barbosa de
Faria

UBERABA-MG

2020

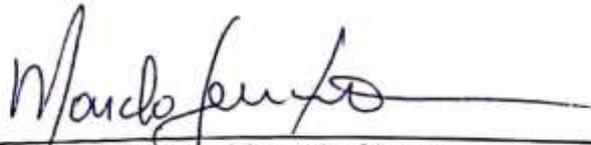
**JÚLIA ANDREWS PEREIRA BERNARDES
LAURA CAROLLINE FERNANDES GUIMARÃES**

DIVERSIDADE BACTERIANA ASSOCIADA A PERI-IMPLANTITES

Trabalho apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Cirurgião-Dentista do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade de Uberaba.

Aprovada em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Marcelo Sivieri
Universidade de Uberaba



Prof. Dra. Sanyra Aparecida de Lima Pereira
Universidade de Uberaba

Prof. Dra. Ruchele Dias Nogueira Geraldo-Martins
Universidade de Uberaba

DEDICATÓRIA

Ao finalizarmos este trabalho, estamos muito gratas por todo aprendizado que tivemos durante todos esses anos de graduação. Sendo assim, queremos agradecer primeiramente a Deus e em especial à nossa orientadora professora Dra. Ruchele Dias Nogueira Geraldo Martins, e também à Ms. Juliana Barbosa de Faria, por toda atenção, dedicação e apoio. Agradecer também a nossos pais, Ivone Machado, Marcio Fernandes, Marilda de Oliveira, Adilson Cesar, e avós, Euripedes Bernardes, Silma Gonçalves que não mediram esforços para nossa formação e por todo incentivo, carinho e amor que nos foi dado. Aos nossos amigos que de alguma forma ajudaram para a concretização deste trabalho e a todos os professores que passaram por nós nesses anos de graduação, por nos apresentarem a odontologia de forma competente e cativante e motivarem a sermos melhores a cada momento e superarmos as nossas metas.

RESUMO

Os implantes dentários são importantes formas de reabilitação oral que vem crescendo a cada dia que passa. Embora a maioria dos implantes instalados tem sucesso na população, uma pequena parcela dos pacientes pode evoluir para a doença peri-implantar. Esta doença é uma condição patológica aliada ao biofilme dental, composto com uma grande diversidade microbiana, associada a fatores intrínsecos ao hospedeiro. O objetivo do presente estudo foi o de levantar bibliograficamente trabalhos científicos sobre a periimplantite e a presença e envolvimento bacteriano. Foi realizada uma revisão integrativa, em que foram usados dados secundários advindos de artigos publicados, em português, espanhol inglês nos últimos 30 anos, em bases de dados, tais como: MEDICINANET, SCIELO - *Scientific Electronic Library Online*, PUBMED, BIREME, entre outras. Os artigos encontrados mostram a baixa prevalência da doença na população submetida ao implante dentário. A doença periodontal prévia parece estar associada a uma maior chance de insucesso implantar, sendo que uma boa orientação profissional pode ajudar e evitar a perda do implante. Há uma grande diversidade microbiana detectada em amostras de fluido gengival, sendo que sua microbiota em sua maioria constatou a detecção de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythensis* e *Campylobacter rectus*. Conclui-se que um acompanhamento periódico sempre é necessário, principalmente em pacientes que tem histórico de periodontite, o paciente deve seguir as orientações do profissional, tem que haver uma colaboração de ambas as partes. Sendo assim, o sucesso para a diminuição e agravamento das doenças peri-implantares, é um processo bem executado há

a melhora do quadro clínico do paciente que já se encontra com a doença ou a prevenção de tal. Compreende-se mais uma vez a importância de uma boa higiene oral e a importância de estudos futuros para a prevenção das doenças peri-implantares.

Palavras-chaves: Biofilmes, Implantação dentária, Peri-implantite

ABSTRACT

Dental implants are important forms of oral rehabilitation that are growing with each passing day. Although the majority of installed implants are successful in the population, a small portion of patients can progress to peri-implant disease. This disease is a pathological condition combined with dental biofilm, composed of a great microbial diversity, associated with factors intrinsic to the host. The aim of the present study was to collect bibliographically scientific papers on periimplantitis and the presence and bacterial involvement. An integrative review was carried out, using secondary data from articles published in Portuguese, English Spanish in the last 30 years, in databases, such as: MEDICINANET, SCIELO - Scientific Electronic Library Online, PUBMED, BIREME, among others. The articles found show the low prevalence of the disease in the population submitted to dental implantation. Previous periodontal disease appears to be associated with a greater chance of implant failure, good professional guidance can help and prevent implant loss. There is a great microbial diversity detected in gingival fluid samples, its microbiota mostly found the detection of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythensis* and *Campylobacter rectus*. We conclude that periodic monitoring is always necessary, especially in patients who have a history of periodontitis, the patient must follow the professional's guidelines, there must be collaboration from both parties. Thus, the success in reducing and worsening peri-implant diseases is a well-executed process, with the improvement of the clinical condition of the patient who is already with the disease or the prevention of such. Once again, we understand the importance of good oral hygiene and the importance of future studies for the prevention of peri-implant diseases.

Keywords: Biofilms, Dental implantation, Peri-implantitis

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. HIPÓTESE.....	15
3. OBJETIVOS.....	16
3.1 Gerais.....	16
4. JUSTIFICATIVA.....	17
5. DESENVOLVIMENTO	18
5.1 METODOLOGIA DE PESQUISA	18
5.2 OS IMPLANTES.....	18
5.3 O SUCESSO DA INSTALAÇÃO DOS IMPLANTES.....	20
5.4 PERI-IMPLANTITES: DEFINIÇÕES E DIAGNÓSTICO.....	24
5.5 BACTÉRIAS ENVOLVIDAS NAS PERI-IMPLANTITES	26
5.6 TRATAMENTOS PERIIMPLANTITES	28
6. CONCLUSÃO:	30
7. REFERÊNCIAS:	30

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da odontologia e a demanda dos pacientes pela busca de estética e dentes artificiais cada vez mais parecidos com os naturais, os implantes estão se tornando cada vez mais atrativos, exigindo mais conhecimento e habilidade dos cirurgiões dentistas. Os implantes dentários são definidos como dispositivos com função de reabilitação oral (OGLE, 2015). Os implantes dentários são utilizados desde 1965, quando se iniciaram os estudos de Brånemark (ALBREKTSSON; ISIDOR, 1994) e estão se tornando viáveis e eficazes para substituir regiões parcialmente ou totalmente edêntulas (WANG et al.; 2017), com a função de substituir dentes que não puderam ser mantidos na cavidade oral realizando-se tratamento periodontal ou que por ter ocorrido fracassos protéticos, endodônticos, fraturas, cáries, traumatismos, agenesias e iatrogenias (FRANCISCHONE et al.; 2006).

Basicamente, são constituídos por um parafuso metálico e um pilar, e sobre eles confeccionada uma coroa protética análoga à coroa dentária. Em conjunto, os componentes parafuso e pilar representam uma analogia da raiz dentária (PETKOVIĆ-CURCIN et al.; 2011). Esses parafusos estão ligados a coroas de cerâmica ou metal por estruturas chamadas de pilares, e são estabelecidos funcionalmente, quando o contato oclusal é estabelecido com a colocação da coroa (BRANEMARK, 1983).

O implante dentário é um material aloplástico, instalado por cirurgia em um rebordo ósseo residual, principalmente como base protética (AMERICAN ACADEMY OF IMPLANT DENTISTRY, 2016). Estes materiais são compostos em sua maioria de titânio ou liga de titânio, pois estes materiais apresentam

alta resistência à corrosão, força, resistência, resiliência, baixa densidade e baixa estabilidade (OTTRIA et al.; 2018; DE OLIVEIRA et al.; 2017).

Após instalação dos implantes na cavidade oral ocorre primeiramente um fenômeno denominado osteocondução onde o recrutamento e o migramento de células osteogênicas acontece, em seguida ocorre uma nova formação óssea resultando na formação de uma matriz mineralizada, em seguida ocorre um processo de remodelação óssea (OLIVEIRA et al.; 2013). A osseointegração é definida como a direta conexão, estrutural e funcional, entre o tecido ósseo vital e a superfície de um implante capaz de suportar esforços fisiológicos, quando instalados em sua intimidade. A relação entre implante endósseo e osso ocorre por intermédio de mecanismos como a osseointegração, quando o osso está em contato íntimo com o implante de forma previsível e duradoura para estabelecer uma ancoragem do implante (MENDES; DAVIES, 2016).

O período inicial de cicatrização do implante é a fase do processo de osseointegração que é afetada pela condição da superfície do implante. Implantes que apresentam superfícies rugosas aumentam a porcentagem de contato entre osso/implante durante a cicatrização inicial, além de suportar cargas oclusais na interface. Por isso é de suma importância um bom planejamento cirúrgico/protético e uma boa adaptação do implante com o tecido gengival minimizando reabsorções ósseas e maior longevidade (OLIVEIRA et al.; 2013).

A instalação de implantes requer não apenas anatomia óssea adequada, mas uma cobertura favorável de tecidos moles e um ambiente oral saudável. A manutenção, dentes e dispositivos protéticos convencionais são essenciais

para o sucesso a longo prazo das restaurações implanto-suportadas. Muitos aspectos técnicos da instalação dos implantes contribuem para o sucesso da osseointegração, da seleção do local, técnica cirúrgica e à necessidade de cura (EPHROS et al.; 2019).

Alguns critérios devem ser observados para que um implante possa ser considerado bem-sucedido: imobilidade individual do implante quando testado clinicamente, ausência de evidência radiográfica de radioluscência peri-implantar, ausência de inflamação gengival ou mucosite peri-implantar, ausência de sinais de infecção e dor, ausência de danos ao dente adjacente e sobrevida funcional de 90% após cinco anos e de 85% após 10 anos de instalação (MISCH et al.; 2008). A taxa de sobrevida de implantes dentários, 8 anos após a colocação inicial, é estimada em 97%. Este resultado é independente do tamanho do implante, da qualidade do osso, e da ocorrência de uma cirurgia óssea anterior (BUSENLECHNER et al.; 2014). O que corrobora com outros estudos em que a taxa de sobrevida de implantes em cinco anos atingiu mais de 90% (CRETON et al., 2010; KRENNMAIR et al.; 2010).

A peri-implantite, umas das principais causas de insucesso dos implantes (DE OLIVEIRA et al.; 2015), é uma inflamação em torno do implante instalado, sendo considerada um desequilíbrio do hospedeiro-microrganismo, onde é mais propício a lesões inflamatórias, pelo fato de que os tecidos fibrosos de inserção nos implantes são diferentes do dente em si, pois tem menos vascularização e a direção das fibras colágenas tem direção paralela. O principal fator etiológico associado às doenças peri-implantares é o biofilme bacteriano. Essa doença causa perda de suporte ósseo podendo acarretar a

perda do implante (DIÓGENES et al.; 2018). O diagnóstico da peri-implantite é muito importante na prática do cirurgião-dentista, e determinante para o tratamento dessas doenças, criando novas vertentes de estudos na especialidade (DE OLIVEIRA et al.; 2015). Algumas características clínicas podem ser observadas nesse processo inflamatório, tais como: sangramento à sondagem, exsudato, profundidade de sondagem aumentada e edema (MARTINS et al.; 2019). Clinicamente, a peri-implantite é caracterizada pela formação de bolsa peri-implantar com profundidade acima de 3 mm, além de sangramento à sondagem e/ou supuração. Radiograficamente, a peri-implantite é diagnosticada pela visualização de perda óssea ao redor do implante, representada por radiolucência peri-implantar devido à perda de suporte ósseo (SÁNCHEZ-GARCÉS; GAY-ESCODA, 2004; HEITZ-MAYFIELD, L. J., 2008). Já em outro estudo foi considerada peri-implantite como a perda óssea horizontal maior ou igual a 3mm em volta do implante e perda óssea fisiológica de 1 a 1,5 mm (CASADO et al.; 2011; OLIVEIRA, 2013).

A microbiota nas peri-implantites tem detecção de periodontopatógenos como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythensis* e *Campylobacter rectus* (CERBASI, 2010). Parecendo ser comparável com o biofilme subgingival em dentes com periodontite. Os sítios saudáveis apresentavam outra microbiota, composta por *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivaris*, *Actynomices naeslundii* e *Actionomyces odontolytus* (PETRASUNAS, 2010; SOBREIRA et al.; 2011).

Somados ao biofilme peri-implantar outros fatores como: sobrecarga oclusal, infecção bacteriana, fatores genéticos, fatores locais, exposição

precoce do implante, problemas sistêmicos, má higiene, hábitos tabagistas e pacientes com história de periodontite (ROMEIRO et al.; 2010; FERES et al.; 2008) podem levar a perda do implante. A rugosidade da superfície e o desenho do implante (TEUGHELIS et al.; 2006) podem facilitar a formação de biofilme (TEUGHELIS et al.; 2006), ou seja, quanto aumento da rugosidade, por biofilme, maior a colonização de bactérias aderidas (SANTIAGO JUNIOR, 2013).

Uma vez que o acúmulo de biofilme na região peri-implantar pode levar à perda do implante (ESPOSITO et al.; 2008; SHIBLI; D'AVILA, 2006) em virtude da resposta inflamatória nos tecidos circundantes aos implantes (LOUROPOULOU et al.; 2012) em resposta a presença de micro-organismos (LINDHE e MEYLE et al.; 2008), há necessidade de se investigar a presença microbiana em peri-implantites e associar com doença periodontal prévia a instalação do implante.

2. HIPÓTESE

A hipótese do estudo é a de que a pacientes com peri-implantite podem conter altos níveis de bactérias periodontais no líquido crevicular, em especial *Porphyromonas gingivalis*.

3. OBJETIVOS

3.1 Gerais

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão através de uma análise crítica sobre o envolvimento de condições locais e microbiota na etiologia da peri-implantite.

4. JUSTIFICATIVA

A realização do estudo é justificada pelo fato da temática ser de grande relevância para a classe odontológica, já que o estudo oferta e amplia o conhecimento sobre a peri-implantite. É um assunto relevante em razão da incidência de peri-implantite, relacionada à grande concentração de bactérias em torno do implante dentário, causada principalmente pela má higienização e trauma oclusal ou doença periodontal prévia.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

O trabalho tem um caráter bibliográfico, no qual foi realizada uma revisão da literatura desenvolvida seguindo as regras do estudo exploratório, sobre a periodontite juvenil. Foi realizada uma revisão integrativa, em que foram usados dados secundários advindos de artigos publicados, em português e inglês nos últimos 30 anos, em bases de dados, tais como: MEDICINANET, SCIELO - *Scientific Electronic Library Online*, PUBMED, BIREME, entre outras.

Foram selecionados artigos tipo revisão bibliográfica, revisão sistemática, “relato de caso clínico”, artigos de ensaios clínicos simples e ensaios clínicos controlados aleatorizados, nos idiomas português, inglês ou espanhol. As palavras-chave utilizadas para a pesquisa foram “periimplantitis”, periodonditis, bacteria, periodontal disease and implant; Implantes, Fracassos de implantes dentários; Osseointegração; Etiologia; Reabilitação oral.

Ressalta-se que a pesquisa foi desenvolvida de forma qualitativa com cunho bibliográfico onde foi avaliado de forma crítica artigos, periódicos, revistas, livros e demais obras científicas, que aproximem o pesquisador do problema de pesquisa e dos objetivos traçados, facilitando a síntese dos resultados e conseqüentemente uma melhor compreensão da temática em questão.

5.2 OS IMPLANTES

A composição da grande maioria dos implantes dentários é de titânio ou liga de titânio, sendo muito resistentes e têm biocompatibilidade. O tempo de cicatrização dos implantes é de 3 a 6 meses dependendo da posição

anatômica e a qualidade de osso (SMEETS et al.; 2016). A preparação adequada do orifício de perfuração é fundamental para sucesso do implante (SMEETS et al.; 2016).

Algumas modificações no processo de fabricação ajudam as células osteogênicas a se prenderem e depositarem o osso, criando a interface osso-implante. O foco central do desenvolvimento dos tipos de implantes, é minimizar a adesão de bactérias, enquanto convoca a adesão e proliferação de células osteogênicas e fibroblásticas, obtendo assim, incorporação dos tecidos moles e duros, garantindo o sucesso prolongado do implante dentário (SMEETS R. et al.; 2016). Existem modificações da nanotopografia do implante, como por exemplo, através do ataque por ácido, que ajudam nas suas propriedades, aumentando a penetração de células osteogênicas, influenciando a atividade dos osteoblastos (SMEETS R. et al.; 2016). Há vários tipos de tratamento de superfície de implantes dentários o que proporciona também um aumento do embridamento mecânico osso/implante como por exemplo as Superfícies Jateadas; Plasma Spray de Titânio; Jateadas e ataque ácido; Ataque ácido; Superfícies anodizadas (DAS NEVES et al.; 2006; T. LINKEVICLUS, 2015; F. L. SILVA, 2016).

A resistência à corrosão e a biocompatibilidade estão relacionadas à presença de uma camada de óxido não reativo, o que impede a formação de tecido fibroso em volta do implante e cria um contato direto com o tecido ósseo (DAS NEVES et al.; 2006; T. LINKEVICLUS, 2015; F. L. SILVA, 2016). Os matérias de zircônia são biocompatíveis, bioinertes e radiopacos, apresentam uma alta resistência a corrosão, flexão e fratura, podem ser utilizados tanto para a produção do corpo do implante quanto para

revestimento (DAS NEVES et al.; 2006; T. LINKEVICLUS, 2015; F. L. SILVA, 2016). Os principais resultados dos tratamentos de superfícies com intuito de melhorar a osseointegração são: acelerar o tempo de cura, permitir o carregamento antecipado dos implantes, garantir maior conforto para o paciente e otimizar o tempo do profissional. A osseointegração ocorre nas superfícies dos implantes dentais, independentemente se essas são tratadas ou não. Os tratamentos de superfície aprimoram o resultado da osseointegração, principalmente nos estágios iniciais, beneficiando uma aposição óssea com densidade qualitativa e quantitativa (DAS NEVES et al.; 2006; T. LINKEVICLUS, 2015; F. L. SILVA, 2016).

A instalação de implantes requer não apenas anatomia óssea adequada, mas uma cobertura favorável de tecidos moles e um ambiente oral saudável. A manutenção, dentes e dispositivos protéticos convencionais são essenciais para o sucesso a longo prazo das restaurações implanto-suportadas. Muitos aspectos técnicos da instalação dos implantes contribuem para o sucesso da osseointegração, da seleção do local, técnica cirúrgica e à necessidade de cura (EPHROS et al.; 2019).

5.3 O SUCESSO DA INSTALAÇÃO DOS IMPLANTES

Alguns critérios devem ser observados para que um implante possa ser considerado bem-sucedido: imobilidade individual do implante quando testado clinicamente, ausência de evidência radiográfica de radioluscência peri-implantar, ausência de inflamação gengival ou mucosite peri-implantar, ausência de sinais de infecção e dor, ausência de danos ao dente adjacente e sobrevida funcional de 90% após cinco anos e de 85% após 10 anos de

instalação (MISCH et al.; 2008). A taxa de sobrevivência de implantes dentários, 8 anos após a colocação inicial, é estimada em 97%. Este resultado é independente do tamanho do implante, da qualidade do osso, e da ocorrência de uma cirurgia óssea anterior (BUSENLECHNER et al.; 2014). O que corrobora com outros estudos em que a taxa de sobrevivência de implantes em cinco anos atingiu mais de 90% (CRETON et al.; 2010; KRENNMAIR et al.; 2010).

Os critérios para o sucesso da técnica de instalação de implantes são: bom estado geral de saúde, área edêntula ou dentes com prognóstico impossível, quantidade e qualidade óssea adequadas, ausência de infecção aguda e estabilidade primária dos implantes. Os critérios de exclusão são: doenças sistêmicas, imunodeficiências, radioterapia de cabeça e pescoço, uso abusivo de álcool ou drogas, gravidez, patologias da mucosa oral ou falta de colaboração do paciente. (TETTAMANTI et al.; 2017; WINDAEL, 2020; CASTRO, 2020).

Implantes instalados em sítios pós-extrativos, tem uma maior taxa de sucesso, entre 92,7 a 98%, são biologicamente e funcionalmente mais eficientes por ser reduzido o tempo de tratamento, e maior satisfação dos pacientes comparada com as técnicas convencionais que se espera a cicatrização para assim a instalação do implante. Mas não houve grande diferença em comparação de sucessos em carga imediata quanto a carga tardia (MILILLO et al.; 2016).

Na técnica de implantes pós-extrativos e tardios a estabilidade primária é um requisito essencial para seu sucesso. Pequenas forças ou fisiológicas

podem conceder a osteogênese peri-implantar, aumentando taxas de sobrevivência do implante de carga imediata (MILILLO et al.; 2016).

Ao longo do processo de osseointegração a estabilidade mecânica primária é substituída aos poucos pela estabilidade biológica até concluir a cicatrização, assim substituída totalmente. Dois fatores podem estar ligados a osseointegração: uma é caracterizada pela superfície exterior do implante, enquanto a outra é caracterizada por prováveis tensões mecânicas que podem afetar o osso circundante. As primeiras quatro semanas é o período mais crítico para a osseointegração. (MILILLO et al.; 2016).

As hipóteses biomecânicas, indicam que o nível de estresse na área do osso cervical é reduzido pelo direcionamento das forças oclusais entre o osso crestal e o eixo do implante, mas tem a desvantagem de aumentar a tensão dentro do parafuso de fixação/pilar do implante. Uma outra hipótese que causa a perda óssea durante este procedimento, pode ser pelo restabelecimento da largura biológica nos implantes instalados abaixo do osso crestal, além disso quando as células inflamatórias infiltram na conexão implante-parafuso de fixação, a quantidade de osso crestal é reduzido ao redor do implante. Pode também induzir a perda óssea substancial, antes da coroa definitiva, a posição da interface do pilar do implante em relação a crista alveolar (Y. H. PAN et al.; 2019).

A reabsorção óssea ao longo do primeiro ano após a conexão do pilar foi de 1,2mm com as conclusões dos exames radiográfico, a perda óssea vertical média foi de <0,2 mm por ano. O implante dentário poderia ser considerado com sucesso se acontecesse a perda óssea peri-implantar de <1,5mm durante o primeiro ano, após isso a perda anual deve ser de <0,2 mm. Assim sendo

descrita que depende do suporte ósseo circundante e \leq a 2 mm de tecido queratinizado, um perfil de emergência apropriado, o que é necessário para um selo biológico, para o sucesso, deste modo um acompanhamento e exames são essenciais durante três anos após a coroa definitiva (PAN et al.; 2019).

Os implantes dentários, com superfície modificada por flúor, proporcionam uma alta sobrevida de 10 anos com perda óssea limitada (Windael, 2020). A perda óssea geral ao longo do tempo foi significativamente maior em pacientes fumantes, o que pode ser sugestivo de maior risco de peri-implantite. Portanto, parar de fumar deve ser aconselhado e mantido após a colocação do implante (WINDAEL et al.; 2020).

A estabilidade do implante primário é influenciada por muitos fatores, incluindo qualidade e quantidade óssea local, macro-design do implante e técnica cirúrgica utilizada (SANTIAGOJUNIOR et al.; 2013). Inicialmente a instalação do implante, ocorre a formação de um coágulo e um tecido de granulação. Após uma a duas semanas começa o processo de reabsorção do osso que está em íntimo contato com o implante e, depois, o mesmo é substituído por um novo osso. Apesar desse fator inicial, a cicatrização do osso e implante ocorre somente após quatro meses na mandíbula, enquanto que na maxila esse tempo é de seis meses (SANTIAGOJUNIOR et al.; 2013).

Os insucessos primários dos implantes estão localizados na fase de osseointegração insuficiente 1-2%, sendo a fase secundária causada pela peri-implantite que corresponde a 5% de insucesso, após anos da instalação. A osseointegração pode ser afetada em pacientes com doenças sistêmicas, como diabetes mellitus e osteoporose, com medicamentos, como bifosfonatos ou mesmo após radioterapia. Esses pacientes são uma instigação para os

implantodontistas, sendo necessário utilizar implantes com superfície bioativa que aceleram a osseointegração (SMEETS et al.; 2016).

A osseointegração atende a uma cascata de mecanismos fisiológicos análogos a uma fratura direta. Os mecanismos de hemostasia celular e plasmática, criam a fibrina e formação do próprio coagulo sanguíneo, que adapta como matriz a neoangiogênese, deposição de matriz extracelular e osteoblastos. (SMEETS et al.; 2016).

Na osteogênese, os osteoblastos migram para a cavidade do implante, diferenciam-se e inicia a formação do osso ao redor do implante. A estabilidade secundária do implante depende do grau de formação do osso. Cerca de 60-70% da superfície do implante é revestida de osso, chamado contato osso-implante. De acordo com a mecanotransdução a remodelação óssea sempre continuará para o resto da vida do paciente (SMEETS et al.; 2016).

5.4 PERI-IMPLANTITES: DEFINIÇÕES E DIAGNÓSTICO

A peri-implantite, umas das principais causas de insucesso dos implantes (DE OLIVEIRA et al.; 2015), é uma inflamação em torno do implante instalado, sendo considerada um desequilíbrio do hospedeiro-microrganismo, onde é mais propício a lesões inflamatórias, pelo fato de que os tecidos fibrosos de inserção nos implantes são diferentes do dente em si, pois tem menos vascularização e a direção das fibras colágenas tem direção paralela. O principal fator etiológico associado às doenças peri-implantares é o biofilme bacteriano. Essa doença causa perda de suporte ósseo podendo acarretar a perda do implante (DIÓGENES et al.; 2018).

O diagnóstico da peri-implantite é muito importante na prática do cirurgião-dentista, e determinante para o tratamento dessas doenças, criando novas vertentes de estudos na especialidade (DE OLIVEIRA et al.; 2015). Algumas características clínicas podem ser observadas nesse processo inflamatório, tais como: sangramento à sondagem, exsudato, profundidade de sondagem aumentada e edema (MARTINS et al.; 2019).

Clinicamente, a peri-implantite é caracterizada pela formação de bolsa peri-implantar com profundidade acima de 3 mm, além de sangramento à sondagem e/ou supuração. Radiograficamente, a peri-implantite é diagnosticada pela visualização de perda óssea ao redor do implante, representada por radiolusclência peri-implantar devido à perda de suporte ósseo (SÁNCHEZ-GARCÉS; GAY-ESCODA, 2004; HEITZ-MAYFIELD, L. J., 2008). Já em outro estudo foi considerada peri-implantite como a perda óssea horizontal maior ou igual a 3mm em volta do implante e perda óssea fisiológica de 1 a 1,5 mm (CASADO et al.; 2011; OLIVEIRA, 2013).

As doenças periodontais tem alta prevalência, que afeta de forma negativa a estética e a mastigação, pela possível perda e qualidade dos dentes. As periodontites necrosantes sendo a mais grave, tem como característica: necrose papilar, sangramentos e dor. De acordo com o esquema de classificação aceito internacionalmente, a doença periodontal é subdividida: periodontite de início precoce, periodontite de progressão rápida, periodontite como uma manifestação de doença sistêmica, doenças periodontais necrosantes que inclui o abscesso periodontais, com características diagnosticas e requisitos de tratamentos específicos (ARMITAGE 1999).

O fumo é uma das maiores causas, pois a nicotina e monóxido de carbono desencadeiam alterações imunológicas, reduz a imunoglobulina G (IgG) afetando assim a função dos neutrófilos e macrófagos, aumentando a atividade fagocitária, afeta sistema vascular periodontal e desordens celulares, reduz a produção de colágeno e cálcio enfraquecendo as estruturas ósseas. Fumantes tem duas a seis vezes mais chances de obter a doença peri-implantite, por isso recomenda a suspensão total do vício. (FRANCIO et al.; 2008).

O nível de glicose alta no sangue afeta a reparação dos tecidos e defesa, assim a diabetes causa dano a função dos neutrófilos (FRANCIO et al.; 2008).

A re-osseointegração dos implantes afetados pela doença peri-implantar deve-se fazer ao máximo que as características superficiais do implante seja a mais próxima das originais (FRANCIO et al.; 2008).

5.5 BACTÉRIAS ENVOLVIDAS NAS PERI-IMPLANTITES

A microbiota nas peri-implantites tem detecção de periodontopatógenos como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythensis* e *Campylobacter rectus* (CERBASI, 2010). Parecendo ser comparável com o biofilme subgingival em dentes com periodontite. Os sítios saudáveis apresentavam outra microbiota, composta por *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivaris*, *Actinomices naeslundii* e *Actionomyces odontolyucus* (PETRASUNAS, 2010; SOBREIRA et al.; 2011).

Somados ao biofilme peri-implantar outros fatores como: sobrecarga oclusal, infecção bacteriana, fatores genéticos, fatores locais, exposição precoce do implante, problemas sistêmicos, má higiene, hábitos tabagistas e pacientes com história de periodontite (ROMEIRO et al.; 2010; FERES et al.; 2008) podem levar a perda do implante. A rugosidade da superfície e o desenho do implante (TEUGHELIS et al.; 2006) podem facilitar a formação de biofilme (TEUGHELIS et al.; 2006), ou seja, quanto aumento da rugosidade, por biofilme, maior a colonização de bactérias aderidas (SANTIAGO JUNIOR, 2013).

Uma vez que o acúmulo de biofilme na região peri-implantar pode levar à perda do implante (ESPOSITO et al.; 2008; SHIBLI; D'AVILA, 2006) em virtude da resposta inflamatória nos tecidos circundantes aos implantes (LOUROPOULOU et al.; 2012) em resposta a presença de micro-organismos (LINDHE e MEYLE et al.; 2008), há necessidade de se investigar a presença microbiana em peri-implantites e associar com doença periodontal prévia a instalação do implante.

No estudo anterior a peri-implantite apresentou 6,25% dos implantes no cultivo, observando a presença de *Porphyromonas gingivalis*, em alguns implantes mostraram evidências de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. (L. S. F. OLIVEIRA et al.; 2016).

Em um estudo anterior os autores confirmam que a microbiota encontrada na área peri-implantar é a mesma da cavidade oral, porém há uma alteração a quantidade dessas, sendo visto que na doença periodontal há mais bactérias gram-negativas, já na doença peri-implantite há um maior número em anaeróbios gram-positivos. Em pacientes com histórico de doença periodontal

tem seis vezes mais chances de adquirir a peri-implantite, esses pacientes tem 8% apresentaram perda dos implantes e 64% obtiveram peri-implantite. Comparando com pacientes de periodonto saudáveis os resultados foram 3,3% de perda e 24% com peri-implantite. No entanto não é possível estabelecer a prevalência média da peri-implantite, com prognósticos variáveis (FRANCIO et al.; 2008).

5.6 TRATAMENTOS PERIIMPLANTITES

A terapia inicial de tratamento as peri-implantites consiste, em todos os casos, da raspagem supragengival e subgengival ao tratamento antimicrobiano tópico (CASADO et al.; 2011). A irrigação subgengival somada à orientação de higiene bucal normal, em pacientes sem peri-implantite com profundidade de sondagem menor que 2 mm, diminui significativamente o índice de placa e de sangramento gengival. A raspagem em campo fechado pode ser feita com ultra-som associado a outro tipo de instrumentação, como curetas plásticas ou jatos de ar abrasivos (CASADO et al.; 2011; OLIVEIRA, 2013; SANTIAGO JUNIOR et al.; 2013).

Quando se trata de defeitos intra-ósseos, são indicados enxertos ósseos para a melhora dos tecidos moles adjacentes e dos defeitos, havendo também uma nova formação óssea. Em casos em que a raspagem e a descontaminação tenham sido altamente eficazes, indicaram-se o uso de osso desmineralizado e, quando a terapia inicial não é tão favorável. Membranas aplicadas como barreiras também têm resultados positivos, pois beneficiaram na melhora dos tecidos ósseos. Porém na presença de microrganismos os resultados são negativos, e é necessária a utilização de antibióticos e agentes

anti-sépticos. O tratamento conjugado de enxerto ósseo e de membranas também traz resultados positivos. Ainda assim não há diferenças significativas entre os tratamentos no que se refere a raspagem, raspagem associada ao uso de membranas, raspagem associada a enxerto ósseo mineralizado e raspagem associada ao uso de membranas com enxerto ósseo mineralizado (SANTIAGO JUNIOR et al.; 2013).

O tratamento pode ser utilizado atualmente azul de metileno associado a laser de baixa potência, como terapia fotodinâmica (OLIVEIRA A. F. et al.; 2017).

Sobre o tratamento cirúrgico, totalizou que podem acontecer a regeneração óssea e reosseintegração ao usar membranas para recobrir osso autógeno particulado. A descontaminação do local é feita com gaze embebida com clorexidina e solução salina. Imperfeições podem corrigir com preenchimentos de osso. Existe procedimentos clínicos; Terapia de Suporte Cumulativo e Interceptivo (CIST): A: raspagem mecânica e polimento; B: uso de anti-séptico; C: uso de antibiótico; D: cirurgia regenerativa ou ressectiva; dependendo do caso se associa os tratamentos (OLIVEIRA L. S. F. et al.; 2016).

Ainda que há várias décadas de estudos em implantodontia, a literatura carece de estudos científicos específicos e aprofundados que possam permitir um tratamento definitivo desta patologia. Compreende-se a complexidade e a interação da doença, sendo importante um acompanhamento prolongado (clínico e radiográfico) dos pacientes com peri-implantite, para que os sinais da doença sejam identificados no início de sua progressão.

6. CONCLUSÃO:

Baseados nos dados levantados na literatura, podemos concluir que:

O sucesso para a diminuição e agravamento das doenças peri-implantares estão ligados aos cuidados que são exigidos pelo profissional odontológico, com a colaboração em especial do paciente. Sendo assim, compreende-se um acompanhamento prolongado (clínico e radiográfico) dos pacientes com peri-implantite, para que os sinais da doença sejam identificados precocemente e também aos pacientes já com sucesso dos implantes. A etiologia da peri-implantite é polimicrobiana sendo que os periodontopatógenos *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Tannerella forsythia* são micro-organismos frequentemente detectáveis.

7. REFERÊNCIAS:

ALBREKTSSON, T.; ISIDOR, F. Consensus report of session IV. In: Lang NP, Karring T, eds. **Proceeding of the 1st European Workshop on Periodontology**. London: Quintessence Publishing, 365–369, 1994.

AMERICAN ACADEMY OF IMPLANT DENTISTRY. **Glossary of implant terms**, 2016.

ANTONINI, R. et al. – Fisiologia da doença periodontal - **Revista Inova Saúde**, Criciúma, vol. 2, n. 2, nov. 2013.

ARMITAGE, G. C. Development of a Classification System for Periodontal Diseases and Conditions. **Ann. Periodontol.**, Chicago, v.4, p. 1-6, 1999.

BERGLUNDH, T. et al. Doenças e condições peri-implantar: Relatório de consenso do grupo de trabalho 4 do Workshop Mundial de 2017 sobre a Classificação de Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantes- **American Academy of Periodontology e European Federation of Periodontology** -2018.

BRANEMARK, P. I. Osseointegration and its experimental background. **J Prosthet Dent** [S.I.], v. 50, n. 3, p. 399-410,1983.

BUSENLECHNER, D. et al. Long-term implant success at the Academy for Oral Implantology: 8-year follow-up and risk factor analysis. **J Periodontal Implant Sci**[S.I.], v. 44, n. 3, p. 102-8, 2014.

CASADO, P.L. et al. Tratamento das doenças peri-implantares: experiências passadas e perspectivas futuras- uma revisão de literatura. **Revista Periodontia**, v. 21, n. 02, p. 25-35, 2011.

CASTRO, C. M. E. A. E. et al. Um estudo não intervencionista que documenta o uso e o sucesso de implantes ao nível do tecido. **Int. J. Environ. Res. Saúde pública** 2020, 17, 4816; doi: 10.3390 / ijerph17134816.

CATON, J. G. et al. Um novo esquema de classificação para doenças e condições periodontais e peri-implantar - Introdução e principais alterações da classificação de 1999- **American Academy of Periodontology e European Federation of Periodontology** 2018.

CERBASI, K. P. - Etiologia bacteriana e tratamento da peri-implantite; **Innov Implant J, Biomater Esthet**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 50-55, jan./abr. 2010/50.

CRETON, M. et al. Implant treatment in patients with severe hypodontia: a retrospective evaluation. **J Oral Maxillofac Surg** [S.l.], v. 68, n. 3, p. 530-8, 2010.

DAS NEVES, F. D. et al. Short implants--an analysis of longitudinal studies. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 2006 Jan-Feb;21(1):86-93.

DE MIRANDA, S. L. F. et al. In Vitro Antimicrobial Effect of Cetylpyridinium Chloride on Complex Multispecies Subgingival Biofilm - **Brazilian Dental Journal** (2020) 31(2): 103-108.

DE OLIVEIRA, D. P. et al. Surface modification of titanium alloys for biomedical application: From macro to nano scale. **J. Biol. Regul. Homeost. Agents**, 31(Suppl.1), 221–232, 2017.

DE OLIVEIRA, M. C. et al. Peri-implantite: etiologia e tratamento. **Revista Brasileira de Odontologia**, 72(1): 96-99, 2015.

DIOGENES, M. A. et al. Mucositeperiimplantar e periimplantite: Etiologia, fatores de risco e tratamento. **Anais da Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica**, Volume 4, Número 1, 2018.

EPHROS, H. et al. Periimplantitis: Evaluation and management. **Dent clinic N An** 2019.

ESPOSITO, M. et al. Interventions for replacing missing teeth: Treatment of perimplantitis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. 2008.

FARIAS, L. S. F. et al. Prevalência de periimplantite: revisão de literatura **Centro Universitário Leão Sampaio – UNILEÃO^a** Vol. 3(9), pp. 65-73, 22 de Abril, 2016 DOI: 10.16891/2317-434X.422. ISSN 2317-434X.

FERES, M. et al. Tratamento das doenças periimplantares; mucosite e periimplantite – parte 1. **R. Periodontia**, Volume 18, Número 04, 2018.

FERES, M. et al. - A microbiota periodontal subgingival na boca envelhecida - **Centro de Pós-Graduação e Pesquisa-CEPPE**, Universidade Guarulhos, 07023-070 Guarulhos, SP, Brasil, mferes@ung.br.

FRANCIO, L. et al. Tertuliano Ricardo Tratamento da periimplantite: revisão da literatura, **RSBO - Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, vol. 5, núm. 2, 2008, pp. 75-81.

FRANCISCHONE, C. E.; FILHO. H. N.; MATOS D. A. D. Osseointegração e tratamento multidisciplinar. **Quintessence Editora Ltda**, volume 4, p. 55-66, 2006.

FREIRE, M.; KAWAI, P. YU. T.; XIAOZEHE, H. Papel do receptor Toll-like 2 na inflamação e perda óssea alveolar na peri-implantite experimental vs. Periodontite - **J Periodontal Res.** fevereiro de 2018; 53 (1): 98–106. doi: 10.1111 / jre.12492.

GAO, X.; ZHOU, J. et al. **Expressões diferenciais de biomarcadores em fendas gengivais fluido das populações Han e Uigur com peri-implantite** - <http://dx.doi.org>.

GERMANO, V. E. et al. Microorganismo habitantes da cavidade oral e sua relação com patologia orais e sistêmica REVISÃO DE LITERATURA- **Revista de ciência da saúde – Nova esperança**- 28/06/2018.

HEITZ-MAYFIELD, L. J. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. **J Clin Periodontol** [S.l.], v. 35, n. 8 Suppl, p. 292-304, Sep 2008.

KRENNMAIR, G. et al. Clinical outcome of root-shaped dental implants of various diameters: 5-year results. **Int J Oral Maxillofac Implants** [S.l.], v. 25, n. 2, p. 357-66, 2010.

LINDHE, J.; MEYLE, J. - Group D of European Workshop on Periodontology Periimplant diseases: consensus report of the sixth European Workshop on Periodontology. **J Clin Periodontol**, 35:282–285, 2008.

LINKEVICIUS, T.; VAITELIS, J. - **O efeito da zircônia ou titânio como material de abutment em tecidos moles peri-implantar: uma revisão sistemática e meta-análise** – 2015.

LOUROPOULOU, A. et al. - Titanium surface alterations following the use of diferente mechanical instruments: A systematic review. **Clin Oral Implants Res.** 23:643–58, 2012.

MARTINS, E.O.B. et al. - Doenças periimplantares, etiologia, diagnóstico e classificação:revisão de literatura.**BrazilianJournalofPeriodontology.**29(1):53-64, 2019.

MENDES, V. C.; DAVIES. J. E. - Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas.** 70(2): 166-71, 2016.

MILILLO, L. *et.al.* - ExtractivE implants: a comparativE study of implant stability quotiEnt (isq) - **Oral e implantologia** -3/2016

MISCH, C. E. - Implantes dentais contemporâneos. 3ª ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**; 2008.

OGLE, O. E. - Implant surface material, design, and osseointegration. **Dent. Clin. N. Am.** 592, 505–520, 2015.

OLIVEIRA, A. F.; ALCANTARA, A. A. S.; JUNIOR, S. A. - Periimplantite: terapia fotodinâmica - tratamentos de periimplantite. - **Rev. Ibirapuera**, São Paulo, n. 13, p. 17-23, jan/jun 2017.

OLIVEIRA, A. M. S. D. et al. - Azithromycin and Full-Mouth Scaling For the Treatment of Generalized Stage III and IV Periodontitis: A 6-Month Randomized Comparative Clinical Trial - **Brazilian Dental Journal** (2019) 30(5): 429-436.

OLIVEIRA, G. B. et al. - Periimplantite: considerações sobre etiologia e tratamento. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, v. 17, n. 1, p. 55-59, 2013.

OTTRIA, L. et al. - Mechanical, chemical and biological aspects of titanium and titanium alloys in implant dentistry. **J. Biol. Regul. Homeost. Agents**.32 (Suppl. 1), 81–90, 2018.

PAN, Y. H. et al. - Avaliação do nível ósseo peri-implante em torno de implantes dentários comutados por plataforma: um estudo radiográfico retrospectivo de 3 anos *Jornal Internacional de Pesquisa Ambiental e saúde pública* - **Int. J. Environ. Res. Saúde pública** 2019, 16, 2570; doi: 10.3390 / ijerph16142570.

PETKOVIĆ-CURCIN, A. et al. - Cytokines in pathogenesis of peri-implantitis. **Vojnosanitetski pregled**, v. 68, n. 5, p. 435-440, 2011.

PETRASUNAS, K. - Etiologia bacteriana e tratamento da peri-implantite. **Innov. Implant. J., Biomater. Esthet.** v.5, n.1, 2010.

ROMEIRO, R. L. et al. - Etiologia e tratamento das doenças periimplantares. **Revista Metodista.** V.18, n.36, p59-66, 2010.

RUIZ, R. D.; ROMANOS, G. - Causas potenciais da liberação de partículas e íons de titânio em implantodontia: uma revisão sistemática - **Int. J. Mol. Sci.** 2018, 19, 3585; doi: 10.3390 / ijms19113585.

SÁNCHEZ-GARCÉS, M. A.; GAY-ESCODA, C. - **Periimplantitis. Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 9, p. 69-74, 2004.

SANTIAGO JUNIOR, J. F. et al. - Manutenção em próteses implantossuportadas: periimplantite. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v.34, n.2, p. 14-22, 2013.

SEMEETS, R. B. et al. - Artigo de revisão Impacto das modificações da superfície do implante dentário na osseointegração – **Corporation BioMed Research International**. Volume 2016, Artigo ID 6285620, 16 páginas <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6285620>.

SHIBLI, J. A.; D'AVILA, S. - Restoration of the soft-tissue margin in single-tooth implant in the anterior maxilla. **Journal of Oral Implantology**. 32(6):286–290, 2006.

SILVA, F. L. et al. - Tratamento de superfície em implantes dentários: uma revisão de literatura -Implant surface treatment: a literature review - **RFO, Passo Fundo**, v. 21, n. 1, p. 136-142, jan./abr. 2016.

SMEETS, R.; STADLINGER, B.; SCHWARZ, F.; BECK, B. et al. - Impacto das modificações da superfície do implante dentário na osseointegração- Hindawi Publishing Corporation - **BioMed Research International** - Volume 2016, Artigo ID 6285620, 16 páginas - <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6285620>.

SOBREIRA, F.M. et al.- Peri-implantite: Bases científicas para diagnóstico e tratamento. **Inter Journal of Dentistry**, v.10, n.3, p. 180-185, 2011.

TEUGHEL, W. et al. - Effect of material characteristics and/or surface topography on biofilm development. **Clin Oral Implants Res**. 17 Suppl 2:68-81, 2006.

WANG, W .C .W.; LAGOUDIS. M, YEH. C.; PARANHOS. K. S. - Management of peri-implantitis a contemporary synopsis. **Singapore Dent. J.** 38, 8–16, 2017.

WINDAEL, S.; VERVAEKE, S.; COOLLAERT, B. et al. - The Long-Term E ff
Efeito do tabagismo na sobrevivência de 10 anos e no sucesso dos implantes dentários: uma análise prospectiva de 453 implantes em um ambiente não universitário- **J. Clin. Med.** 2020, 9, 1056; doi: 10.3390 / jcm9041056 www.mdpi.com/journal/jcm.