

ESCOLA SANTA ROSA
Curso de Especialização em Implantodontia

MARCOS BELLI

**PERI IMPLANTITE – CARACTERIZAÇÃO, PREVALÊNCIA
E FATORES DE RISCO – REVISÃO CONCEITUAL**

POÇOS DE CALDAS – MG

2022

MARCOS BELLI

**PERI IMPLANTITE – CARACTERIZAÇÃO, PREVALÊNCIA
E FATORES DE RISCO – REVISÃO CONCEITUAL**

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Implantodontia pela
FACSETE.

Prof. Orientador: Dr. Cláudio Marcantônio

POÇOS DE CALDAS - MG

2022

Dedico este trabalho a Deus, minha família, especialmente minha esposa Juliana, aos meus Mestres, e a meus pacientes, que me mostraram a necessidade de ser sempre um aprendiz.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela oportunidade do conhecimento, ao Professor Lélis Gustavo Nícoli e sua equipe, especialmente ao Professor Cláudio Marcantônio, a todos da clínica Santa Rosa, pelo respeito e companheirismo.

*“Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
Mas nele é que espelhou o céu.”*

(Fernando Pessoa)

RESUMO

O objetivo da presente revisão é investigar os diferentes critérios atualmente utilizados para avaliar a doença peri-implantar, bem como a relevância de potenciais fatores de risco na prevalência de peri-implantite. Métodos: os trabalhos selecionados foram criticamente revisados quanto às suas metodologias de avaliação da doença peri-implantar e também quanto à relação da peri-implantite com seus fatores de risco associados. Conclusão: diabetes tipo II descontrolado e histórico de periodontite são fatores de risco potenciais para peri-implantite, embora, para este último, programas de manutenção preventiva possam minimizar significativamente esse risco. O tabagismo ainda não foi conclusivamente estabelecido como fator de risco para peri-implantite, embora deve-se tomar cuidado extra com implante dentário em fumantes, especialmente quando associado a registros periodontais ruins. Outros fatores de risco, como sobrecarga oclusal, rugosidade da superfície do implante e presença de mucosa queratinizada ainda requerem uma investigação mais aprofundada. Embora ainda controverso, parece haver uma tendência entre os autores com relação aos seguintes parâmetros clínicos para caracterizar peri-implantite: sangramento positivo na sondagem (BOP+ / Positive Bleeding on Probing) com ou sem supuração; profundidade de sondagem de bolsa (PPD- Pocket Probing Depth) $\geq 5\text{mm}$ ou $\geq 4\text{mm}$; e confirmação radiográfica da perda óssea marginal (MBL – Marginal Bone Loss).

Palavras-chave: implantes dentários; prevalência de peri-implantite; fatores de risco; sucesso do implante; sobrevivência do implante.

ABSTRACT

The purpose of the present review is to investigate the different criteria currently in use to assess peri-implant disease, as well as the relevance of potential risk factors in the prevalence of peri-implantitis. Methods: selected papers were critically reviewed regarding their methodologies to assess peri-implant disease and also towards the relation of peri-implantitis to its associated risk factors. Conclusion: uncontrolled type II diabetes and history of periodontitis are potential risk factors for peri-implantitis, although, for the latter, preventive maintenance programs can significantly minimize such risk. Cigarette smoking has not yet been conclusively established as a risk factor for peri-implantitis, although extra care should be taken with dental implant in smokers, especially when associated with poor periodontal records. Other risk factors, such as occlusal overloading, roughness of implant surface and presence of keratinized mucosa still require further investigation. Although still controversial, there seems to be a trend among authors towards the following clinical parameters to characterize peri-implantitis: positive bleeding on probing (BOP+) with or without suppuration; pocket probing depth (PPD) ≥ 5 mm or ≥ 4 mm; and radiographic confirmation of the marginal bone loss (MBL).

Keywords: dental implants; peri-implantitis prevalence; risk factors; implant success; implant survival.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	09
2.1 fatores de risco.....	09
3 DISCUSSÃO	18
4 CONCLUSÃO	23
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

À medida que a disponibilidade de terapias com implantes dentários, em todo o mundo, continua a crescer, os profissionais serão desafiados a manter o funcionamento dos implantes dentários na boca por períodos de tempo cada vez mais longos. Tão importante quanto a osseointegração, que foi decididamente estabelecida como um fenômeno biológico previsível nas últimas décadas [1], o comportamento dos implantes dentários osseointegrados e a longevidade das terapias de reabilitação sustentadas por implantes parecem ter ganhado prioridade na preocupação dos clínicos e atualmente é objeto de intensa investigação dentro da comunidade acadêmica.

Nessa perspectiva, estudar a prevalência da doença peri-implantar e investigar o papel desempenhado pela vasta gama de fatores de risco associados, no início e progresso da peri-implantite, é de fundamental importância para o desenvolvimento de programas de gestão de implantes dentários e o estabelecimento de protocolos de prevenção e tratamento de peri-implantite; que deve ter um impacto grande e positivo na taxa de sucesso do implante e na previsibilidade das terapias de implantes dentários.

Devido à alta variabilidade metodológica utilizada para estabelecer os parâmetros da doença peri-implantar, curiosamente, uma das principais controvérsias nos estudos de prevalência de peri-implantite é a caracterização da própria doença peri-implantar [2]. Não menos significativa é a natureza multivariável inerente de estudos sobre prevalência e fatores de risco associados para qualquer doença em particular, que parecem refletir a ampla gama de controvérsias encontradas em estudos de taxa de sobrevivência de implantes. Assim, o objetivo do presente trabalho é investigar os diferentes critérios atualmente utilizados para avaliar a doença peri-implantar, bem como a relação da prevalência de peri-implantite com seus fatores de risco associados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Fatores de risco

Fatores de risco associados encontrados ao longo da literatura e que podem ameaçar as taxas de sobrevivência e sucesso de implantes dentários osseointegrados e potencialmente aumentar a prevalência de peri-implantite podem variar dentro de uma série de condições, algumas mais consensuais ou controversas do que outras, o que pode incluir:

- Condições intrínsecas, como idade, traços genéticos, histórico de doença periodontal anterior, tempo de funcionamento
- Condições sistêmicas, como diabetes, doenças do metabolismo ósseo, sequelas de terapias medicamentosas de longo prazo (por exemplo, quimioterapia, osteoporose)
- Hábitos deletérios, como tabagismo, consumo de álcool, bruxismo, má higiene dental
- Condições iatrogênicas, como sobrecarga oclusal, excesso de cimento dental, espaço de higiene inadequado em restaurações protéticas
- Condições locais, como qualidade deficiente de tecidos marginais duros e moles, falta de mucosa queratinizada, localização do implante
- Características do implante, como design de plataforma e tipo de superfície

A maioria dos fatores de risco relacionados acima tem sido amplamente explorada em investigações científicas nos últimos anos, como apontado em revisões anteriores [3] [4] [5]. Em 2010, Simonis et al. [6] investigou a pontuação de peri-implantite em 55 pacientes com 131 implantes em funcionamento durante um período de 10 a 16 anos. Eles encontraram uma prevalência de peri-implantite acumulada de 16,94% para os 124 implantes em que tal avaliação foi possível. Verificou-se também que pacientes com histórico de periodontite eram mais propensos ao desenvolvimento de peri-implantite e apresentavam prevalência de peri-implantite de 37,93% contra uma taxa de 10,53% para pacientes periodontalmente saudáveis. No estudo, que incluiu exames clínicos e radiográficos, a peri-implantite foi considerada $PPD \geq 5\text{mm}$; sangramento positivo na sondagem (BOP^+) com/sem supuração e perda óssea radiográfica $\geq 2,5\text{ mm}$ ou ≥ 3 espiras do implante. Pjetursson et al., em 2012, [7] investigaram prevalência de peri-implantite em 70 pacientes suscetíveis à periodontite com 3 a 23 anos de seguimento.

Os parâmetros clínicos avaliados foram sangramento na sondagem (BOP), nível de fixação clínica (CAL – Clinical Attachment Level) e dois limiares diferentes de profundidade de sondagem de bolsa (PPD). A perda óssea $\geq 5\text{mm}$, medida em ortopantomogramas como a distância do ombro do implante até o primeiro contato osso-implante, foi considerada confirmativa da peri-implantite.

Para $\text{PPD} \geq 5\text{mm}$, a prevalência de peri-implantite foi registrada em 22,2% e 38,6% para implantes e pacientes, respectivamente. Ao adotar a $\text{PPD} \geq 6\text{mm}$, a peri-implantite esteve presente em 8,8% e 17,1% dos implantes e pacientes, respectivamente. Além disso, também foi relatado que os pacientes que estavam matriculados em um programa de terapia periodontal de suporte eficaz apresentaram menor taxa de doença peri-implante do que pacientes que não receberam cuidados de higiene sistemáticas; e essa incidência de peri-implantite esteve significativamente relacionada à persistência de bolsões residuais ($\text{PPD} \geq 5\text{ mm}$) após o preenchimento do programa de manutenção.

Da mesma forma, em um estudo retrospectivo comparativo de 212 sujeitos com acompanhamento de 5 anos, em 2012, Costa et al. [8] constataram que a presença de periodontite esteve associada a maior risco de desenvolvimento de peri-implantite, e que a ausência de manutenção preventiva em indivíduos com mucosite peri-implantar pré-existente também esteve associada a uma maior incidência de peri-implantite. Para a amostra global, a prevalência de peri-implantite foi de 31,2%.

Quando avaliados comparativamente, porém, os números foram de 43,9% e 18,0% para grupos com e sem programa de manutenção periodontal, respectivamente. Parâmetros clínicos e radiográficos foram os mesmos utilizados, por Ferreira et al [9], em estudo de 2006 com a mesma população. Os limiares diagnósticos de peri-implantite, ainda comuns ao estudo acima mencionado, foram DP (Depth Probing) $\geq 5\text{mm}$, confirmados por perda óssea radiográfica (BL – Bone Loss), presença de sangramento na sondagem (BoP⁺) e /ou supuração (S- Suppuration). Também em 2012, no entanto, Swierkot et al. [10] demonstrou que, em casos de periodontite agressiva generalizada, a taxa de sucesso do implante a longo prazo foi altamente comprometida, mesmo quando os pacientes estavam recebendo terapia periodontal de apoio.

Após um período de acompanhamento de 5 a 16 anos, os autores encontraram peri-implantites presentes em 26% dos implantes colocados em 35 pacientes tratados para periodontite agressiva generalizada, em comparação com a presença de 10% dos implantes colocados em 18 pacientes periodontalmente saudáveis. A prevalência global de peri-implantite foi de 23%, utilizando PPD > 5mm, BoP positivo ou negativo e perda óssea anual > 0,2 mm após um ano de função como limiares.

O tabagismo tem sido associado, há muito tempo, a baixos escores de peri-implantite e continua a ser relatado em revisões e Reuniões de Consenso como um fator de risco potencial para a sobrevivência de implantes dentários osseointegrados [3] [4] [11] [5]. Em 2011, avaliando dados de 89 pacientes que usavam próteses apoiadas por implantes há aproximadamente 5 anos, Rinke et al. [12] relatou uma taxa global de peri-implantite de nível de paciente de 11,2%, que foi de até 53% em pacientes fumantes com histórico periodontal, em comparação com 2,8% para pacientes que não eram fumantes.

O diagnóstico de peri-implantite foi definido em DP \geq 5mm, BoP⁺, supuração e perda óssea radiográfica. Também em 2011, Rodriguez-Argueta et al. [13], em estudo retrospectivo, avaliou a relação do tabagismo com complicações pós-operatórias em 295 pacientes com 1.033 implantes após um tempo mínimo de acompanhamento de 6 meses.

O hábito de fumar esteve associado ao aumento do risco de complicações, como infecção pós-operatória, mucosite, peri-implantite e perda do implante. A peri-implantite foi encontrada em 9,3% dos pacientes fumantes, contra uma taxa de 5,3% para pacientes não fumantes. Apesar das evidências acima relacionadas, a literatura forneceu recentemente relatórios bastante controversos sobre a influência do tabagismo na doença peri-implantar. Koldslund et al. [14], em 2011, utilizou análises de modelos mistos para investigar a associação de diferentes fatores de risco à ocorrência e a gravidade da doença peri-implantar em 109 indivíduos com tempo médio de implantação-função de 8,4 anos (SD = 4,6). Utilizando um limiar de PPD \geq 4mm, encontraram uma frequência de peri-implantite de 20,4% e 11,4% em indivíduos e níveis de implante, respectivamente.

Embora tenha sido detectado que indivíduos com histórico de periodontite eram mais propensos ao desenvolvimento de peri-implantite, não foi encontrada

associação entre o tabagismo e a doença peri-implantar. Mais recentemente, Renvert et al. [15], em 2014, comparou a ocorrência de fatores de risco como doença sistêmica, periodontite e tabagismo em 172 indivíduos diagnosticados com peri-implantite a um grupo de 98 indivíduos que apresentaram implantes saudáveis ou afetados pela mucosite. Este estudo também adotou um limiar de PPD ≥ 4 mm como um dos parâmetros para definir peri-implantite.

A história de periodontite e doenças cardiovasculares foi significativamente maior no grupo peri-implantite. Entretanto, uma proporção significativamente maior de indivíduos no grupo saúde/mucosite eram fumantes, portanto, segundo seus achados, o hábito de fumar não estava correlacionado com maior incidência de peri-implantite.

A influência da Diabetes na sobrevivência de implantes dentários osseointegrados tem sido amplamente investigada como revisão, em 2006, por Kotsovilis et al. [16]. Em um estudo retrospectivo de 21 anos de coorte retrospectiva, no qual foram avaliados 4.680 implantes em 1.140 pacientes, Moy et al. [17], em 2005, reportou uma taxa de sucesso significativamente menor (68,75%) entre pacientes diabéticos em comparação com indivíduos não diabéticos (85%).

Em seu estudo, a falha do implante também foi correlacionada com o aumento da idade e verificou-se ser quase duas vezes mais frequente na maxila do que na mandíbula. Em 2006, Ferreira et al. [9] estudou o resultado de implantes dentários osseointegrados em 212 indivíduos brasileiros e relatou que o diabetes estava estatisticamente associado ao aumento do risco de desenvolver peri-implantite.

A Diabetes foi considerado presente quando os pacientes tinham açúcar no sangue em jejum ≥ 126 mg/dl ou tinham sido submetidos a medicação anti-diabética nos últimos dois anos antes do exame. Entre os 29 pacientes diabéticos, a prevalência de peri-implantite foi encontrada em 24,13%, contra 6,56% no grupo não diabetes.

Por outro lado, Salvi et al. [18], em 2008, revisou a literatura clínica relacionada à associação entre diabetes e condições periodontais ou peri-implantares e concluiu que, embora o diabetes mal controlado possa ser considerado um fator de risco para o aumento da gravidade da periodontite, o diabetes por si só não representou

uma contraindicação absoluta para colocação de implante em pacientes com controle de nível glicêmico.

Assim, em um estudo clínico prospectivo de 2014, no qual 67 pacientes diabéticos tiveram sua hemoglobina glicada A1c (HbA1c) monitorada durante um período de 3 anos após receberem um implante cada na maxila, Gómez- Moreno et al. [19] concluiu que o tratamento de implante para pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 são previsíveis, desde que o controle rigoroso da faixa glicêmica seja assegurado. 13 Publicações anteriores sugeriram uma influência negativa da sobrecarga oclusal na perda da crista óssea em torno de implantes dentários [20] [21]. No entanto, foram contestadas evidências científicas sobre a influência da sobrecarga na saúde do tecido peri-implantar, em 2012, por Naert et al. [22], que constatou que, nos estudos revisados, os resultados foram altamente comprometidos, principalmente devido à falta de medidas de tensão à medida que o conceito de sobrecarga foi abordado. Klinge et al. [23], na Conferência de Consenso da Academia Europeia de Osseointegração de 2012, recomendou apenas que os tecidos peri-implantares devem ser saudáveis antes da carga e alertou que a carga em tecidos inflamados pode desencadear a perda óssea marginal do implante.

Em um estudo multicêntrico prospectivo, com uma amostra de 307 implantes dentários mandibulares colocados em 58 pacientes completamente edentulous e em funcionamento durante um período de 5 anos, em 2009, Schrott et al. [24] descobriram que, em pacientes com bons registros de higiene, a presença de, pelo menos, 2 mm de mucosa queratinizada foi significativa para minimizar o sangramento e o acúmulo de placas na superfície lingual e recessão de tecidos moles na superfície vestibular dos implantes dentários funcionais.

Por isso, os autores sugeriram que, em locais com mucosa queratinizada insuficiente, uma atenção especial deve ser impulsionada na manutenção de superfícies linguais e que uma maior recessão de tecido mole deve ser esperada na superfície vestibular dos implantes dentários.

Por outro lado, em 2013, estudaram dois grupos de 30 pacientes cada, Frisch et al. [25] comparou os locais com um ganho de mucosa queratinizada de aproximadamente 3mm após a cirurgia mucogengival, com locais com menos de

1mm de mucosa queratinizada durante um período de funcionamento de aproximadamente 10 anos e concluiu que, pelo menos para pacientes que frequentam um programa regular de higiene de suporte, não foram encontradas diferenças significativas na incidência de longo prazo da doença peri-implantar, independentemente da presença ou ausência de mucosa queratinizada.

Em 2012, Wennström e Derks [26] revisaram 19 artigos (17 estudos humanos e 2 animais) nos quais foi abordada a correlação da mucosa queratinizada e da saúde tecidual em torno dos implantes dentários estudados. Com base nos dados disponíveis, concluíram que, pelo menos em pacientes com controle adequado da placa, as evidências ainda se limitam a apoiar a necessidade de mucosa queratinizada em torno de implantes dentários 14 como condição para manter a saúde e estabilidade do tecido a longo prazo. No entanto, sob uma perspectiva clínica, os autores ainda recomendaram que os esforços sejam maximizados para preservar a mucosa queratinizada existente durante os procedimentos em implantes.

A recente preocupação com a influência da rugosidade superficial no sucesso a longo prazo dos implantes dentários osseointegrados tem sido levantada na literatura. Em um estudo multicêntrico prospectivo, em 2010, Zetterqvist et al. [27] compararam a incidência de peri-implantite em implantes totalmente ácido-condicionados (*duplo ácido-condicionado* - Osseotite®) com implantes híbridos, ou seja, implantes em que a tampa de gravura ácida é o terço apical e o médio, mas não a porção coronal de sua superfície.

Os parâmetros clínicos de avaliação foram: sangramento na sondagem (BoP), profundidade de sondagem de bolsa (PPD), supuração (S) e estabilidade. Onível ósseo foi medido em radiografias periapicais personalizadas.

Após um período de acompanhamento de 5 anos, a prevalência global de peri-implantite foi de 0,37% e não foi encontrada diferença significativa para a prevalência de peri-implantite entre o grupo totalmente ácido condicionada (165 pacientes) e o grupo híbrido (139 pacientes).

Em 2012, Buser et al. [28] avaliou retrospectivamente 511 jateados, grão grande, ácido condicionados (SLA® Sand Blasted, Large Grit, Acid Etched), implantes dentários, funcionando por 10 anos em 303 pacientes, e relatou o

sucesso do implante e taxas de sobrevivência de 97% e 98,8%, respectivamente. A prevalência de peri-implantite foi de 1,8% dos implantes.

Os parâmetros clínicos de avaliação incluíram supuração, sangramento na sondagem e avaliação do índice da placa. Também foram registrados valores médios para a distância do ombro do implante à margem gengival (-4,2mm) e o primeiro ponto de contato ósseo-implante (3,32 mm) também foi registrado.

A peri-implantite só foi registrada quando os implantes apresentaram infecção, com supuração e perda óssea progressiva, independentemente do valor da DP. Renvert et al. [29], em 2011, após analisar 13 artigos, incluindo estudos humanos e animais, concluiu que poucos deles forneceram dados convincentes sobre a influência da superfície do implante na doença peri-implantar.

E que, mesmo para os estudos em que tal influência foi sugerida, os dados relatados não foram significativos o suficiente para apoiar as evidências de que implantes de superfície áspera eram mais propensos a apresentar peri-implantite do que implantes com superfície lisa.

Em 2012, no que foi designado a Reunião de Consenso de Estepona sobre peri-implantite, um grupo internacional independente de estudo [11] considerou a peri-implantite como a presença de "infecção por supuração associada à perda óssea marginal clinicamente significativa (MBL) após a fase adaptativa, geralmente restrito ao primeiro ano de função".

De acordo com o Glossário de Periodontologia da Academia Americana de Periodontologia de Termos Periodontais, também atualizado em 2012, a peri-implantite é "um processo inflamatório em torno de um implante que inclui inflamação do tecido mole e perda de osso de sustentação".

No 7º Workshop Europeu de Periodontologia, em 2011, Lang e Berglundh [30] afirmaram que a peri-implantite é caracterizada por "alterações no nível do osso da crista em conjunto com sangramento na sondagem com ou sem aprofundamento concomitante de bolsas peri-implantares, muitas vezes na presença de supuração". Embora as definições atualmente em uso para peri-implantite não pareçam excessivamente controversas, a ampla variabilidade

metodológica encontrada na caracterização da doença peri-implantares tornou-se objeto de preocupação entre muitos autores.

Em um estudo de 10 anos, Karoussis et al. [31], em 2003, comparou a frequência de peri-implantite em pacientes periodontalmente saudáveis e comprometidos. Avaliaram 112 implantes em 53 pacientes que tiveram seus dados clínicos e radiográficos registrados em um e dez anos após a colocação do implante, período em que foram realizados em um programa regular de manutenção periodontal.

A prevalência de periodontite foi de 28,6% para os 21 implantes colocados nos 8 pacientes que perderam os dentes por periodontite crônica, significativamente superior a 5,8% para os 91 implantes colocados no grupo de 45 pacientes periodontalmente saudáveis. Os critérios de sucesso incluíram sangramento negativo na sondagem (BoP-) e perda óssea < 2mm e duas configurações para profundidade de sondagem de bolsa (PPD), o que demonstrou como a definição de diferentes limiares para parâmetros clínicos poderia influenciar o relato de sucesso.

Quando o limiar de PPD foi fixado em ≤ 5 mm, a taxa de sucesso do implante foi relatada como 52,4% e 79,1% para o grupo com e sem histórico passado de periodontite, respectivamente. Os números da taxa de sucesso deslocaram-se para 62% e 81,3% para os mesmos respectivos grupos, uma vez que o limite de PPD foi fixado em ≤ 6 mm.

Em 2006, Ferreira et al [9] relataram prevalência de peri-implantite de 7,44% e 8,9% nos níveis de implante e paciente, respectivamente. O estudo incluiu avaliação clínica e radiográfica de 212 pacientes não fumantes com 578 implantes por três diferentes sistemas de implante comercial, em função por um período de 6 meses a 5 anos.

Os parâmetros de avaliação do implante clínico incluíram o índice de placa Mombelli modificado (mPLI – Modified Mombelli Plaque Index) [32], profundidade de sondagem peri-implantar (DP), sangramento peri-implante na sondagem (BoP) e supuração (S). A perda óssea (BL) foi avaliada em imagens radiográficas de cone longo apenas para implantes com DP 5mm.

A mucosite peri-implante foi definida como presença de peri-implante BoP (com DP < 5mm); e peri-implantite foi considerada instalada quando os implantes apresentaram pelo menos um local com DP \geq 5mm, confirmado por perda óssea radiográfica vertical (BL), sangramento na sondagem (BoP⁺) e /ou supuração (S).

Em 2010, Koldslund et al. [33] aplicou diferentes limiares diagnósticos para avaliar a prevalência de peri-implantite em 374 implantes dentários osseointegrados (Nobel, Astra Tech, 3i, Straumann) colocados em 109 pacientes, 69 mulheres e 40 homens, com idade média de 43,8 anos e tempo médio de carga de 8,4 anos.

Os parâmetros comuns para avaliar a peri-implantite incluíram perda óssea peri-implantar radiográfica "detectável" e a presença de sangramento na sondagem (BoP⁺) e/ou supuração. Os parâmetros variáveis foram a profundidade de sondagem (DP) e a perda óssea peri-implante radiográfica.

Quando o limiar de perda óssea foi fixado em \geq 2,0 mm, a prevalência de peri-implantite foi encontrada em 20,4% e 15,1%, para PPD \geq 4,0 mm e \geq 6,0 mm, respectivamente. Com o limiar de perda óssea fixado em \geq 3,0 mm, a prevalência de peri-implantite foi de 11,7% e 11,3% para PPD \geq 4,0 mm e \geq 6,0 mm, respectivamente. Seus resultados mostraram variação significativa para prevalência de peri-implantite, pois foi avaliada em diferentes níveis de gravidade.

3 DISCUSSÃO

O presente artigo busca avaliar o estado atual da investigação da peri-implantite, suas limitações metodológicas e a relevância dos fatores de risco relatados associados à prevalência de peri-implantite.

Estudos sobre alguns fatores de risco, como a influência da sobrecarga oclusal ou a presença de mucosa queratinizada na prevalência de peri-implantite ainda não são abundantes na literatura e aparentemente ainda requerem mais investigações antes de atingir evidências científicas significativas.

É compreensível que, em estudos sobre a influência da sobrecarga na saúde do tecido peri-implante, a falta de medidas de tensão tenha minado a credibilidade das investigações [22]. No entanto, sob uma perspectiva clínica, a sobrecarga acontece na presença de qualquer contato oclusal excessivo. Embora cientificamente legítimo, subestimar a ameaça de sobrecarga oclusal, em implantes dentários osseointegrados, devido a limitações metodológicas, pode ser uma abordagem bastante ousada e inconveniente da perspectiva da maioria dos clínicos. Em nosso entendimento, embora a melhoria dos métodos de quantificação para este fenômeno seja altamente desejada, a cautela deve ser igualmente recomendada sobre a relação das forças oclusais sobre a osseointegração.

Da mesma forma, embora os dados científicos ainda sejam conflitantes e insuficientes para demonstrar o papel que a mucosa queratinizada pode desempenhar na longevidade dos implantes dentários osseointegrados [34] [26], o senso comum clínico ainda deve direcionar atenção especial ao tipo e qualidade do tecido mole em torno dos implantes dentários.

Taxas de sobrevivência de implantes mais baixas têm sido suficientemente relatadas para pacientes com diabetes II [17] [9]. Por outro lado, também foi demonstrado que o diabetes II bem controlado não é contraindicação para o tratamento do implante [18] [19].

Assim, para os sujeitos diabéticos, parece indiscutível que a conscientização do paciente e o controle do nível glicêmico devem ser levados em consideração quando o tratamento do implante é necessário.

Aparentemente, muitos dos tratamentos de superfície de implante dentário propostos até agora para favorecer a osseointegração podem muito bem tornar a superfície do implante mais áspera e, portanto, tecnicamente mais suscetível à colonização bacteriana. No entanto, esse fenômeno tem sido essencialmente demonstrado em estudos animais e/ou *in vitro* [35] [36].

A literatura clínica ainda não demonstrou conclusivamente que os implantes de superfície áspera são mais propensos ao desenvolvimento de peri-implantite do que implantes de superfície lisa, e sugerem que novos estudos ainda teriam que ser realizados para estabelecer a influência da rugosidade superficial no início e desenvolvimento da doença peri-implantar [29].

Embora alguns pesquisadores tenham encontrado anteriormente correlação entre o tabagismo e uma maior prevalência de doença peri-implante [12] [13], evidências controversas sobre a influência negativa do tabagismo na prevalência de peri-implantite também foi relatada [14] [15].

De acordo com nossa interpretação da literatura atual, enquanto o consenso ainda precisa ser alcançado, os pacientes dessa categoria devem ser definitivamente avisados sobre o possível maior risco de sofrer falha do implante, particularmente, quando esse hábito está associado a um histórico de doença periodontal anterior, como muitas vezes está relacionado.

Muitos autores demonstraram que pacientes com histórico de periodontite são mais propensos a apresentar doenças peri-implantares [6] [5]. A literatura parece não apresentar controvérsia sobre o impacto negativo das más condições periodontais sobre o sucesso do implante, embora também se saiba que programas periodontais de apoio podem aumentar a taxa de sucesso para implantes dentários mesmo em pacientes com histórico de doença periodontal [7] [8], desde que não haja histórico de periodontite agressiva [10].

A avaliação das condições periodontais parece ser parte essencial de qualquer estudo de prevalência de peri-implantite bem definida. Embora, para a doença peri-implantar, a macroestrutura dos implantes dentários crie um ambiente patológico local diferente daquele encontrado em áreas periodontalmente comprometidas [30], estudos de prevalência de peri-implantite empregam parâmetros metodológicos comuns aos estudos de periodontite.

Na verdade, parece legítimo dizer que os parâmetros clínicos utilizados para avaliar a saúde do implante [32] [37] são adaptações de parâmetros periodontais bem estabelecidos. Como bem observado por Savage et al. em 2009 [38], os estudos epidemiológicos de doenças periodontais são prontamente afetados pela ampla gama de variações e definições metodológicas empregadas. Um desafio ainda maior deve ser esperado a partir de estudos sobre doença peri-implantar, que tenta investigar uma patologia muito mais recente, uma vez que a própria osseointegração foi clinicamente introduzida apenas algumas décadas atrás [39].

Além da controvérsia em torno dos critérios de diagnóstico da peri-implantite, vale ressaltar que, mesmo os critérios de exclusão utilizados para a seleção de uma determinada população estudada poderiam desempenhar uma grande influência na variabilidade dos números de prevalência de peri-implantite em estudos de coorte.

Apesar das variações técnicas, a maioria das definições para doença peri-implantar atualmente em uso são equivalentes no sentido de que todos eles presumem inflamação marginal do tecido mole e o colapso do tecido duro circundante ao redor do implante [30]. Uma das principais controvérsias encontradas entre pesquisadores na caracterização da peri-implantite parece estar relacionada à profundidade de sondagem de bolso (PPD).

É importante considerar que as espiras presentes na maioria dos implantes disponíveis comercialmente parecem tornar a sondagem em implantes dentários um processo muito menos preciso e significativamente diferente do que a sondagem em superfícies radiculares [34].

Não menos importante, a natureza da adesão do tecido mole aos implantes de titânio também é bem diferente da entre o osso e o cimento dentário. Como dito anteriormente, [33], uma variância considerável nos números de peri-implantite relatados em diferentes estudos pode estar relacionada a erros de sondagem.

Apesar de tanta controvérsia, no entanto, de acordo com parâmetros utilizados em muitas publicações recentes, é legítimo dizer que parece haver uma tendência científica visando uma definição de consenso, que considera um implante dentário funcional com peri-implantite quando apresenta sangramento

positivo na sondagem (BOP+) com ou sem supuração, profundidade de sondagem de bolsa (PPD) $\geq 5\text{mm}$ ou $\geq 4\text{mm}$, e confirmação radiográfica da perda óssea marginal correspondente (MBL).

Embora seja amplamente afirmado que a profundidade de sondagem no diagnóstico de peri-implantite deve ser confirmada pela perda óssea radiográfica, bem como notado por Mombelli et al., em 2012 [5], a maioria dos estudos retrospectivos sobre prevalência de peri-implantite não apresentam dados radiográficos iniciais adequados na linha de base, que, idealmente, teriam que ser coletados algumas semanas 20 após a instalação de abutment e a realização da homeostase tecidual.

Tal condição pode prejudicar a classificação da peri-implantite e é certamente outro fator limitante na avaliação retrospectiva da doença peri-implantar. Além disso, outra questão relacionada à precisão da coleta de dados na doença peri-implantar, que parece negligenciada na maioria dos relatos de prevalência, é o fato de que as imagens radiográficas da convenção, que são utilizadas na grande maioria dos estudos, apenas revisam os aspectos proximais em torno dos implantes dentários, o que tecnicamente tornaria "confirmação radiográfica da perda óssea marginal" impossíveis nas faces vestibular e lingual dos implantes dentários.

Limitações como as acima descritas levaram a controvérsias significativas entre os pesquisadores sobre os números bastante alarmantes relatados atualmente em estudos de prevalência de peri-implantite.

Em 2012, em reunião de consenso independente, Albrektsson et al. [11] concluíram que, sob protocolos estabelecidos, os números de prevalência de peri-implantite estavam abaixo de 5% para implantes modernos, e sugerem cautela na interpretação dos dados, a fim de evitar uma superestimação indesejável sobre a prevalência da doença peri-implante, pois os resultados de estudos de prevalência de peri-implantes podem ser fortemente influenciados por limitações metodológicas substanciais.

Além disso, como foi apontado por Klinge e Mayle [23] na Conferência de Consenso da EAO de 2012, nenhum número específico pode ser declarado para a verdadeira incidência de peri-implantite.

Por isso, compreendemos que, para implementar protocolos eficazes de prevenção para os clínicos na odontologia de implante, mais importante do que os próprios números de prevalência, são a compreensão de potenciais fatores de risco

associados às peri-implantites e a identificação de sinais clínicos que possam sugerir doença peri-implantar, para que o clínico possa estar em melhores condições para decidir quando e em que medida um implante dentário doente deve ser tratado ou removido.

4 CONCLUSÃO

1. A literatura atual parece fornecer evidências suficientes de que a presença ou histórico de periodontite é um fator de risco associado a uma maior prevalência de doença peri-implantar; e que as Terapias Periodontais de Suporte podem aumentar a taxa de sucesso no longo prazo dos implantes dentários, mesmo em populações periodontalmente comprometidas anteriormente, desde que não haja periodontite agressiva. O tabagismo não foi conclusivamente estabelecido como um fator de risco peri-implantite. Diabetes descontrolada pode reduzir a taxa de sobrevivência de implantes dentários osseointegrados, porém, quando devidamente controlado, o diabetes não representa contraindicação para o tratamento com implante. Outros fatores de risco, como sobrecarga oclusal, rugosidade da superfície do implante e presença ou mucosa queratinizada ainda precisam de uma investigação mais aprofundada sobre sua relevância na prevalência de peri-implantite.

2. Embora ainda se encontre muita controversia seja encontrado sobre a variabilidade dos parâmetros atualmente empregados para avaliar a doença peri-implantar, muitos autores têm utilizado os seguintes parâmetros clínicos para caracterizar peri-implantite: sangramento positivo na sondagem (BOP+); com ou sem supuração; profundidade de sondagem de bolsas (PPD) ≥ 5 mm ou ≥ 4 mm; e confirmação radiográfica da perda óssea marginal (MBL).

3. Para garantir a qualidade adequada da notificação, os estudos sobre a prevalência da doença peri-implantar devem ser muito cautelosos na interpretação dos dados e considerar as limitações e a variabilidade relacionadas às metodologias empregadas para caracterizar peri-implantite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adell, R., et al., *Um estudo de 15 anos de implantes osseointegrados no tratamento da mandíbula edentulous*. Int J Oral Surg, 1981. **10**(6): p. 387-416.
2. Tomasi, C. e J. Derks, *Pesquisa clínica de doenças peri-implante - qualidade de notificação, definições de casos e métodos para estudar incidência, prevalência e fatores de risco de doenças peri-implante*. J Clin Periodontol, 2012. **39 Suppl 12**: p. 207-23.
3. Heitz-Mayfield, L.J., *Doenças de Peri-implante: diagnóstico e indicadores de risco*. J Clin Periodontol, 2008. **35**(8 Suppl): p. 292-304.
4. Lindhe, J. e J. Meyle, *Doenças de Peri-implante: Relatório de Consenso do Sexto Workshop Europeu de Periodontologia*. J Clin Periodontol, 2008. **35**(8 Suppl): p. 282-5.
5. Mombelli, A., N. Muller e N. Cionca, *A epidemiologia da peri-implantite*. Clin Oral Implants Res, 2012. **23 Suppl 6**: p. 67-76.
6. Simonis, P., T. Dufour e H. Tenenbaum, *sobrevivência e sucesso de implantes de longo prazo: um acompanhamento de 10-16 anos de implantes dentários não submersos*. Clin Oral Implants Res, 2010. **21**(7): p. 772-7.
7. Pjetursson, B.E., et al., *Peri-implantitis susceptibilidade no que se refere à terapia periodontal e cuidados de apoio*. Clin Oral Implants Res, 2012. **23**(7): p. 888-94.
8. Costa, F.O., et al., *Doença de Peri-implante em indivíduos com e sem manutenção preventiva: acompanhamento de 5 anos*. J Clin Periodontol, 2012. **39**(2): p. 173-81.
9. Ferreira, S.D., et al., *Prevalência e variáveis de risco para doença peri-implante em indivíduos brasileiros*. J Clin Periodontol, 2006. **33**(12): p. 929-35.
10. Swierkot, K., et al., *Mucositis, peri-implantitis, sucesso de implantes e sobrevivência de implantes em pacientes com periodontite agressiva generalizada tratada: resultados de 3 a 16 anos de um estudo prospectivo de coorte a longo prazo*. J Periodontol, 2012. **83**(10): p. 1213-25.
11. Albrektsson, T., D. Buser, e L. Sennerby, *em perda óssea crestal/marginal em torno de implantes dentários*. Int J Prosthodont, 2012. **25**(4): p. 320-2.

12. Rinke, S., et al., *Prevalência de doença periimplant em pacientes parcialmente edentulous: um estudo transversal baseado em prática*. Clin Oral Implants Res, 2011. **22**(8): p. 826-33.
13. Rodriguez-Argueta, O.F., et al., *Complicações pós-operatórias em pacientes fumantes tratados com implantes: um estudo retrospectivo*. J Oral Maxillofac Surg, 2011. **69**(8): p. 2152-7.
14. Koldslund, O.C., A.A. Scheie e A.M. Aass, *A associação entre indicadores de risco selecionados e gravidade da peri-implantite utilizando análises de modelos mistos*. J Clin Periodontol, 2011. **38**(3): p. 285-92.
15. Renvert, S., et al., *Fatores relacionados à peri-implantite - estudo retrospectivo*. Clin Oral Implants Res, 2014. **25**(4): p. 522-9.
16. Kotsovilis, S., I.K. Karoussis e I. Fourmousis, *Uma revisão abrangente e crítica da colocação de implantes dentários em animais e pacientes diabéticos*. Clin Oral Implants Res, 2006. **17**(5): p. 587-99.
17. Moy, P.K., et al., *Taxas de falha do implante dentário e fatores de risco associados*. Int J Implants Maxillofac Orais, 2005. **20**(4): p. 569-77.
18. Salvi, G.E., B. Carollo-Bittel e N.P. Lang, *Efeitos do diabetes mellitus sobre condições periodontal e peri-implante: atualização sobre associações e riscos*. J Clin Periodontol, 2008. **35**(8 Suppl): p. 398-409.
19. Gomez-Moreno, G., et al., *Avaliação peri-implante em pacientes com diabetes mellitus tipo 2: um estudo de 3 anos*. Clin Oral Implants Res, 2014.
20. Isidor, F., *Influência das forças no osso peri-implante*. Clin Oral Implants Res, 2006. **17 Suppl 2**: p. 8-18.
21. Tawil, G., *Perda óssea peri-implante causada pela sobrecarga oclusal: reparação do defeito peri-implante após a correção da oclusão traumática. Um relatório de caso*. Int J Implants Maxillofac Orais, 2008. **23**(1): p. 153-7.
22. Naert, I., J. Duyck, e K. Vandamme, *sobrecarga oclusal e perda de osso/implante*. Clin Oral Implants Res, 2012. **23 Suppl 6**: p. 95-107.
23. Klinge, B., J. Meyle, e G. Working, *Peri-implanting destruição tecidual. A Terceira Conferência de Consenso da EAO 2012*. Clin Oral Implants Res, 2012. **23 Suppl 6**: p. 108-10.

24. Schrott, A.R., et al., *Avaliação de cinco anos da influência da mucosa queratinizada na saúde e estabilidade do tecido mole peri-implante em torno de implantes que suportam próteses fixas mandibulares de arco completo*. Clin Oral Implants Res, 2009. **20**(10): p. 1170-7.
25. Frisch, E., et al., *The Effect of Keratinized Mucosa Width on Peri-Implant Outcome under Supportive Postimplant Therapy*. Clin Implant Dent Relat Res, 2013.
26. Wennstrom, J.L. e J. Derks, *há necessidade de mucosa queratinizada em torno de implantes para manter a saúde e a estabilidade dos tecidos?* Clin Oral Implants Res, 2012. **23 Suppl 6**: p. 136-46.
27. Zetterqvist, L., et al., *Um estudo prospectivo, multicêntrico, controlado por randomizados de implantes híbridos e totalmente gravados para a incidência de peri-implantite*. J Periodontol, 2010. **81**(4): p. 493-501.
28. Buser, D., et al., *taxas de sobrevivência e sucesso de 10 anos de 511 implantes de titânio com superfície de jateada e com ácido: um estudo retrospectivo em 303 pacientes parcialmente edentulous*. Clin Implant Dent Relat Res, 2012. **14**(6): p. 839-51.
29. Renvert, S., I. Polyzois e N. Claffey, *Como as características da superfície do implante influenciam a doença do peri-implante?* J Clin Periodontol, 2011. **38 Suppl 11**: p. 214-22.
30. Lang, N.P. e T. Berglundh, *Doenças Periimplant: onde estamos agora?--Consensus do Sétimo Workshop Europeu de Periodontologia*. J Clin Periodontol, 2011. **38 Suppl 11**: p. 178-81.
31. Karoussis, I.K., et al., *Prognóstico de implante de longo prazo em pacientes com e sem histórico de periodontite crônica: um estudo prospectivo de coorte de 10 anos do Sistema de Implante Dentário ITI*. Clin Oral Implants Res, 2003. **14**(3): p. 329-39.
32. Mombelli, A., et al., *A microbiota associada a implantes de titânio osseointegrados bem sucedidos ou falhando*. Immunol Microbiol Oral, 1987. **2**(4): p. 145-51.
33. Koldslund, O.C., A.A. Scheie, e A.M. Aass, *Prevalência de peri-implantite relacionada à gravidade da doença com diferentes graus de perda óssea*. J Periodontol, 2010. **81**(2): p. 231-8.

34. Salvi, G.E. e N.P. Lang, *parâmetros diagnósticos para monitoramento das condições do peri-implante*. Int J Implantes Maxilofac Orais, 2004. **19 Suppl**: p. 116-27.
35. Albouy, J.P., I. Abrahamsson e T. Berglundh, *Progressão espontânea da peri-implantite experimental em implantes com diferentes características da superfície: um estudo experimental em cães*. J Clin Periodontol, 2012. **39**(2): p. 182-7.
36. Schmidlin, P.R., et al., *Polispecies biofilm formation em superfícies de implante com diferentes características da superfície*. J Appl Oral Sci, 2013. **21**(1): p. 48-55.
37. Buser, D., H.P. Weber e N.P. Lang, *Integração tecidual de implantes não submersos. 1 ano resultados de um estudo prospectivo com 100 implantes de cilindro oco e parafuso oco iti*. Clin Oral Implants Res, 1990. **1**(1): p. 33-40.
38. Savage, A., et al., *Uma revisão sistemática das definições de periodontite e métodos que têm sido utilizados para identificar essa doença*. J Clin Periodontol, 2009. **36**(6): p. 458-67.
39. Adell R, L.U., Rockler B, Brånemark PI.. Int J Oral Surg. , *Um estudo de 15 anos de implantes osseointegrados no tratamento da mandíbula edentulous*. Int J Oral Surg, 1981. **10 de dez**(6): p. 387-416.