

# Longevidade do implante em pacientes com histórico de doença periodontal

*Longevity of the implant in patients with a history of periodontal disease*

*La longevidad de los implantes en pacientes con historia de enfermedades periodontales*

Ebele Adaobi **SILVA**<sup>1</sup>  
Alessandra Barretos **LOPES**<sup>2</sup>  
Roberta **OKAMOTO**<sup>3</sup>  
Eduardo Piza **PELLIZER**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Prótese Dentária, Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, 16015-050, Araçatuba - SP, Brasil

<sup>2</sup>Mestranda em Periodontia, Departamento de Cirurgia e Clínica Integrada, UNESP - Faculdade de Odontologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, 16015-050, Araçatuba - SP, Brasil

<sup>3</sup>Professor Assistente Doutor, Departamento de Ciências Básicas, Faculdade de Odontologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, 16015-050, Araçatuba - SP, Brasil

<sup>4</sup>Professor Adjunto, Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia, UNESP Univ. Estadual Paulista, 16015-050, Araçatuba - SP, Brasil

## Resumo

O objetivo desta revisão sistemática foi identificar estudos clínicos sobre implantes instalados em pacientes com histórico de doença periodontal tratada para determinar a taxa de sobrevivência destes implantes quando comparado a implantes instalados em pacientes periodontalmente saudáveis e a ocorrência de peri-implantite. A busca de artigos publicados de Janeiro de 2004 até Setembro de 2014 foi realizada utilizando os bancos de dados PubMed, Bireme e Embase. Estudos elegíveis foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A primeira pesquisa no banco de dados revelou 111 títulos. Após serem aplicados os critérios de inclusão e exclusão, seis estudos mantiveram-se para a análise detalhada. Um total de 438 pacientes foram acompanhados por um período de 3-16 anos; 1061 implantes foram instalados nos pacientes avaliados. A ocorrência de peri-implantite foi maior em pacientes que apresentavam histórico de doença periodontal e a taxa de sobrevivência para os implantes instalados nesses pacientes foi de 92,1%. Como conclusão, tem-se que a instalação de implantes em pacientes com histórico de comprometimento periodontal apresenta menor taxa de sobrevivência e maior ocorrência de peri-implantite ao se comparar com pacientes sem histórico de doença periodontal.

**Descritores:** Implantes Dentários; Periodontite; Peri-Implantite; Taxa de Sobrevivência.

## Abstract

The aims of this systematic review were to identify clinical studies of implants installed in patients with a history of periodontal disease, to determine the survival rate of these implants in comparison with those installed in periodontally healthy patients and to investigate the occurrence of peri-implantitis. PubMed, Embase and Bireme were searched for articles published from January 2004 to September 2014. Eligible studies were selected according to inclusion and exclusion criteria. The initial database search revealed 111 titles, but only 6 studies were selected for analysis after application of the inclusion and exclusion criteria. In these studies a total of 438 patients were followed up for a period of 3-16 years and 1061 implants were installed in these patients. The occurrence of peri-implantitis was higher in patients with a history of periodontal disease and the survival rate for implants installed in these patients was 92.1%. In conclusion, the installation of implants in patients undergoing periodontal treatment has a higher incidence of peri-implantitis and lower survival rate of implants than that in patients without a history of periodontal disease.

**Descriptors:** Dental Implants; Periodontitis; Peri-Implantitis; Survival Rate.

## Resumen

El objetivo de este estudio fue identificar los estudios clínicos sobre implantes instalados en pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal controlada y así determinar la ocurrencia de peri-implantite e la tasa de supervivencia de estos implantes en comparación con los implantes colocados en pacientes periodontalmente sanos. Se realizó la búsqueda de artículos publicados desde enero 2004-septiembre 2014 utilizando las bases de datos PubMed, Embase y BIREME. Los estudios elegibles fueron seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. La primera búsqueda la base de datos reveló 111 títulos. Después de ser aplicados los criterios de inclusión y exclusión, seis estudios permanecieron para el análisis. Un total de 438 pacientes fueron seguidos durante un período de 3-16 años; 1061 implantes fueron instaladas en los pacientes evaluados. La ocurrencia de peri-implante fue mayor en los pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal y la tasa de supervivencia de los implantes colocados en estos pacientes fue de 92,1%. En conclusión, que tiene que ser la instalación de implantes en pacientes con historia de enfermedad periodontal tiene menor tasa de supervivencia y mayor incidencia de peri-implante en comparación con los pacientes sin antecedentes de enfermedad periodontal.

**Descritores:** Implantes Dentales; Periodontitis; Periimplantitis; Tasa de Supervivencia.

## INTRODUÇÃO

A reabilitação oral com implantes destaca-se na odontologia atual por sua alta taxa de sucesso e sobrevivência<sup>1</sup> possibilitando um tratamento com qualidade, sem comprometer os dentes adjacentes.<sup>2</sup> Quando os princípios biológicos e mecânicos são respeitados, essa modalidade de tratamento pode restaurar com êxito as deficiências funcionais e estéticas causadas pela perda dos dentes naturais<sup>3</sup>.

Em 2008, o Sexto Workshop Europeu sobre Periodontia evidenciou uma série de indicadores de risco para a sobrevivência do implante, como a falta de higiene bucal, tabagismo, diabetes e história de periodontite, os quais foram relacionados com o desenvolvimento da doença peri-implantar<sup>4</sup>.

Peri-implantite pode ser definida como um processo inflamatório que afeta os tecidos em torno do implante osseointegrado em função, resultando na perda de suporte ósseo. Apresenta sinais e sintomas típicos como destruição vertical da crista óssea, podendo assumir a forma de disco ou cunha em torno do implante, enquanto a parte inferior do implante apresenta uma osseointegração perfeita. A destruição óssea está relacionada com a formação de bolsa peri-implantar, o que ocasiona profundidade de sondagem aumentada e pode seguir sem qualquer sinal notório de mobilidade do implante até que a osseointegração seja completamente perdida, sendo assim, a mobilidade indica o estágio final da doença.

A dor não é uma característica típica da peri-implantite. Parâmetros clínicos adicionais associados com a peri-implantite incluem sangramento à sondagem, supuração e recessão dos tecidos da mucosa<sup>9</sup>. Em particular, a peri-implantite refere-se a um evento pós-osseointegração, distinguindo-se de alterações ósseas associadas a remodelação imediatamente após a colocação do implante<sup>5</sup>. Ong et al.<sup>6</sup> definiram peri-implantite como profundidade de sondagem  $\geq 5$  mm, com sangramento à sondagem e/ou supuração e sinais radiográficos de perda óssea  $\geq 2.5$  mm ou perda óssea estendendo além das três primeiras roscas. Entretanto, todas as outras definições foram também consideradas.

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão sistemática sobre a taxa de sucesso de implantes instalados em pacientes com histórico de doença periodontal e a ocorrência de peri-implantite, avaliando se pacientes com esse histórico são mais suscetíveis à essa doença quando comparados a pacientes periodontalmente saudáveis.

## MATERIAL E MÉTODO

A presente revisão foi baseada na seguinte pergunta: Pacientes com histórico de tratamento para periodontite apresentam menores taxas de sobrevivência dos implantes quando comparados a

pacientes sem histórico de intercorrências periodontais?

Conforme a metodologia PRISMA, a população, intervenção, comparação e desfecho (PICO) dessa revisão foram:

- População: Pacientes com presença de histórico de tratamento para periodontite e pacientes sem esse histórico (saudáveis);
- Intervenção: Instalação de implantes;
- Comparação: taxa de sucesso dos implantes em pacientes saudáveis e pacientes com histórico de doença periodontal;
- Desfecho: Analisar a sobrevivência dos implantes e ocorrência de peri-implantite após um período de acompanhamento superior a 3 anos.

### ○ Estratégia de busca

As bases de dados utilizadas foram PubMed, BVS/Bireme e Embase, nas quais foram pesquisados artigos publicados em Inglês, no período de Janeiro de 2004 a Setembro de 2014. Como palavras-chave utilizou-se “peri-implantitis” AND “periodontal disease” OR “periodontitis”.

### ○ Seleção de estudos

Dois indivíduos de forma independente (ABL e EAS) realizaram a pesquisa bibliográfica. Com base nos títulos e resumos os artigos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Os conflitos nos resultados das buscas foi resolvida por discussão ou pela análise de um terceiro leitor (EPP). Aplicando-se esse procedimento em todas as etapas de seleção dos artigos.

### ○ Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram: estudos em Inglês, clínicos prospectivos, retrospectivos, randomizados e controlados, voltados para a instalação de implantes em pacientes com histórico de doença periodontal, visando analisar a taxa de sucesso e ocorrência de peri-implantite.

Os critérios de exclusão foram: trabalhos que relatavam formas de tratamento da peri-implantite, relatos e série de casos, revisões, estudos em animais e trabalhos nos quais os pacientes apresentavam alguma alteração sistêmica.

Para cada estudo incluído, extraiu-se as seguintes informações: tipo de estudo, presença de grupo controle (pacientes sem histórico de doença periodontal), número de pacientes nos quais foram colocados implantes; número de implantes colocados, presença ou não de pacientes fumantes e ex fumantes, tempo no qual os pacientes passaram por uma terapia de suporte periodontal, o tempo pelo qual foram acompanhados após a instalação dos implantes e o número de implantes comprometidos com peri-implantite e taxa de sobrevivência dos implantes.

## RESULTADOS

### ○ Resultados gerais

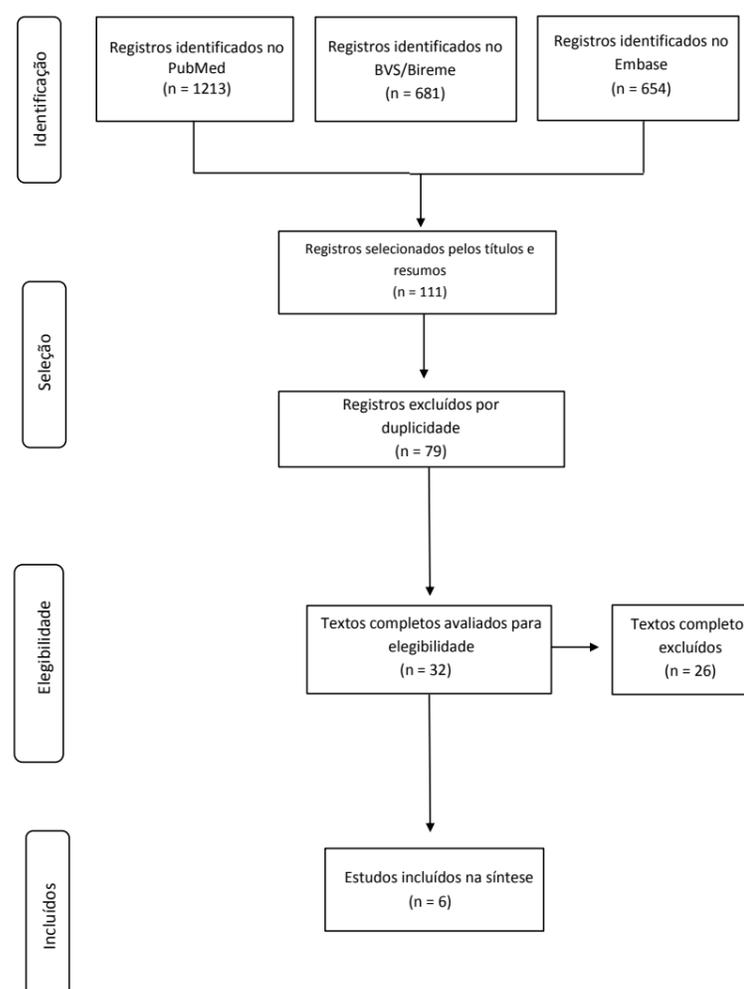
A busca eletrônica nos bancos de dados identificaram um total de 2548 referências, sendo 1213 do PubMed, 681 do BVS/Bireme e 654 do Embase. Dessa totalidade, 111 artigos foram selecionados pela leitura dos títulos e resumos. Após remover as referências duplicadas, selecionou-se 32 estudos para a leitura completa, resultando em 6 trabalhos selecionados para a síntese de dados e inclusão na revisão (Figura 1). Os dados foram agrupados em tabela e um resumo descritivo foi criado para permitir a comparação entre os estudos (Tabela 1). Vinte e seis textos completos foram excluídos pelo seguintes motivos: pacientes com alteração sistêmica<sup>5,7-12</sup> ausência de grupo controle<sup>13-30</sup> e estudo de caso clínico<sup>31</sup> (Tabela 2). Os seis estudos incluídos nessa revisão foram publicados entre os anos de 2008 e 2014.

### ○ Análise Qualitativa

Peri-implantite foi definida por Gatti et al.<sup>32</sup>, Swierkot et al.<sup>36</sup>, Cho-Yan Lee et al.<sup>37</sup> como sendo perda óssea marginal  $\geq 2$  mm, na presença de pus ou de outro sinal de infecção e profundidade de sondagem  $\geq 5$  mm. Já para Aglietta et al., o valor de perda óssea que caracteriza a peri-implantite é a partir de 3 mm.

Todos relataram que os pacientes do grupo histórico de periodontite receberam tratamento antes da colocação dos implantes. Alguns tiveram grupos divididos entre periodontite severa e moderada, além dos periodontalmente saudáveis<sup>32-34</sup> (Tabela 1). Os detalhes do tratamento prestado no momento da cirurgia do implante ou tratamento periodontal foram relatados em alguns estudos<sup>32-36</sup>. Relatou-se que a cirurgia ou retratamento periodontal foi realizado conforme necessário, após reavaliação<sup>33,34,36,37</sup>. No entanto, houveram algumas bolsas residuais no fim do tratamento periodontal, com 6 mm de profundidade<sup>37</sup>. Em todos os estudos os pacientes foram inscritos em um programa de manutenção periodontal, mas os detalhes do tratamento instituído<sup>36</sup>, assiduidade e frequência<sup>32,36</sup> dos atendimentos foram ocasionalmente reportados. A maior parte dos indivíduos compareceram ao programa de manutenção (Tabela 1). As avaliações clínicas foram baseadas na presença de placa<sup>33-37</sup> sangramento à sondagem<sup>33,34,36,37</sup>, nível de inserção<sup>36,37</sup>, supuração<sup>34</sup> e profundidade de sondagem<sup>32-34,36,37</sup>. Radiograficamente foi avaliado a quantidade de osso peri-implantar perdida, comparando-se radiografias no momento da cirurgia de instalação dos implantes ou da colocação das próteses com radiografias após o período de acompanhamento<sup>32-36</sup> (Tabela 3).

Figura 1. Fluxograma da seleção de artigos para a revisão sistemática



O Programa de suporte periodontal foi destacado como um fator determinante na ocorrência de peri-implantite, uma vez que pacientes que tinham bolsa periodontal residual  $\geq 6$  mm apresentaram maiores profundidades de sondagem peri-implantar e perda óssea radiográfica, enquanto pacientes sem bolsa periodontal residual  $\geq 6$  mm apresentaram resultados semelhantes aos pacientes saudáveis<sup>37</sup>. Dessa forma, os pacientes devem ser fortemente motivados a respeitar o programa de suporte, pois este provou estar relacionado aos resultados positivos a longo prazo do tratamento com implantes, controlando a re-infecção e ocorrência de complicações biológicas<sup>33,34</sup>.

### ○ Análise Quantitativa

Dos 438 pacientes participantes dos estudos, 157 eram considerados saudáveis periodontalmente e 281 apresentavam histórico de doença periodontal. Nos pacientes sem histórico de doença periodontal foram instalados 298 implantes e 733 nos pacientes com histórico de comprometimento periodontal (Tabela 4). Os pacientes foram acompanhados por um período de 3-16 anos (média de 8,7 anos) e apresentavam uma média de idade de 51,3 anos.

Pacientes com histórico de doença periodontal severa e moderada apresentaram maior perda óssea marginal e maior propensão a peri-implantite do que os pacientes periodontalmente saudáveis<sup>32-34</sup>, assim como pacientes com periodontite agressiva<sup>36</sup>. Assim,

pacientes que apresentaram periodontite agressiva/severa mostraram menor sobrevivência dos implantes<sup>35,36,37,34</sup>. Pacientes fumantes com histórico de doença periodontal tiveram maior perda óssea marginal (75% com perda óssea marginal  $\geq 3$  mm) e menores taxas de sobrevivência dos implantes<sup>35</sup>. A presença de bolsas residuais estavam diretamente relacionadas à peri-implantite, assim como sangramento a sondagem, profundidade de sondagem  $\geq 5$  mm e perda óssea marginal  $\geq 2$  mm.

No geral, a taxa de sobrevivência dos implantes foi alta. A menor taxa relatada foi de 73,3% com ocorrência de peri-implantite em 15 dos 56 implantes instalados no grupo com doença periodontal.<sup>37</sup> Houve 100% de sobrevivência nos grupos de pacientes saudáveis dos estudos de Swierkot et al.<sup>36</sup> e Rocuzzo et al.<sup>34</sup>. Em todos os estudos o grupo de pacientes saudáveis apresentou maiores taxas de sobrevivência dos implantes.

**Tabela 1.** Síntese dos artigos incluídos

Autor	Tipo de estudo	Grupos	Número de pacientes	Média de Idade	Número de implantes	Fumantes	Terapia de suporte periodontal	Período de acompanhamento	Peri-implantite	Sobrevivência dos implantes
Gatti <sup>32</sup> (2008)	Prospectivo	Periodontite Severa	26	56	129	Sim	Sim	5 anos	4 implantes	98,4%
		Periodontite Moderada	6	56	26	Sim			-	
		Ausência de Periodontite	29	40	72	Sim			-	100%
Aglietta <sup>35</sup> (2011)	Retrospectivo	Doença Periodontal	20	51.3	20	Sim	Sim	10 anos	3 implantes	85 %
		Ausência de Periodontite	20	51.5	20	Sim			1 implante	95%
Swierkot <sup>36</sup> (2012)	Prospectivo	Periodontite Agressiva	35	39.6	119	Sim	Sim (por até 4 anos)	3-16 anos	3 implantes	96%
		Ausência de Periodontite	18	38.6	30				0 implantes	100%
Cho-Yan Lee <sup>37</sup> (2012)	Retrospectivo	Pacientes tratados p/ periodontite	30	65.4	56	Sim	Sim	8 anos	15 implantes	73,3%
		Ausência de Periodontite	30	66.5	61	Sim			8 implantes	86,9%
Rocuzzo <sup>33</sup> (2012)	Prospectivo	Periodontite Severa	36	-	90	Sim	29 Sim	10 anos	27,2% dos implantes	Não relata
		Periodontite Moderada	37	-	95	Sim	26 Sim		15,9% dos implantes	
		Ausência de Periodontite	28	-	61	Sim	24 Sim		1,7% dos implantes	
Rocuzzo <sup>34</sup> (2014)	Prospectivo	Periodontite Severa	45	52.7	102	Sim	31 Sim	10 anos	10,8% dos implantes	97%
		Periodontite Moderada	46	53.3	96	Sim	25 Sim		9,4% dos implantes	100%
		Ausência de Periodontite	32	43.3	54	Sim	19 Sim		-	

**Tabela 2.** Textos completos excluídos

Pacientes com alterações sistêmicas	Ausência de grupo controle	Caso Clínico
Ferreira et. al (2006) <sup>7</sup>	Schou et. al (2006) <sup>28</sup>	Serino et. al (2009) <sup>23</sup>
Roos-Jansaker et. al (2006) <sup>10</sup>	Zetterqvist et. al (2010) <sup>26</sup>	Wahlstrom et. al (2010) <sup>27</sup>
Aloufi et. al (2009) <sup>9</sup>	Simonis et. al (2010) <sup>14</sup>	Rinke et. al (2011) <sup>21</sup>
Renvert et. al (2012) <sup>8</sup>	Bragger et. al (2011) <sup>22</sup>	Koldslund et. al (2011) <sup>24</sup>
Marrone et. al (2013) <sup>5</sup>	Truningner et. al (2011) <sup>25</sup>	Lopez-Piriz et. al (2012) <sup>18</sup>
Lagervall (2013) <sup>12</sup>	Pjetursson et.al (2012) <sup>19</sup>	Mir-Mari et. al (2012) <sup>20</sup>
Renvert et. al (2014) <sup>11</sup>	Costa et. al (2012) <sup>30</sup>	Casado et. al (2013) <sup>15</sup>
	Manev et. al (2013) <sup>29</sup>	Meyle et. al (2014) <sup>16</sup>
	Aguirre-Zorzano et. al (2013) <sup>13</sup>	
	Aguirre-Zorzano et.al (2014) <sup>17</sup>	

**Tabela 3.** Resumo das formas de avaliações clínicas/radiográficas para os seis estudos selecionados

Autor	Presença de bolsa residual = 6 mm	Presença de placa	Sangramento à sondagem	Nível de inserção	Supuração	Profundidade de sondagem	Perda óssea marginal
Gatti <sup>32</sup>						x	x
Aglietta <sup>35</sup>		x					x
Swierkot <sup>36</sup>		x	x	x		x	x
Cho-Yan Lee <sup>37</sup>	x	x	x	x		x	x
Roccuzzo <sup>33</sup>		x	x			x	x
Roccuzzo <sup>34</sup>		x			x	x	x

**Tabela 4.** Resumo das análises quantitativas

Autor	Número de pacientes	Média de idade	Pacientes com hist. DP/n.de implantes	Pacientes sem hist. DP/n. de Implantes	Perda óssea marginal = 2 mm	Perda óssea marginal = 3 mm	Profundidade de Sondagem = 5 mm	Profundidade De Sondagem = 6 mm
Gatti <sup>32</sup>	61	50,6	32/155	29/72	x		x	
Aglietta <sup>35</sup>	40	51,3	20/20	20/20		x		
Swierkot <sup>36</sup>	53	39,1	35/119	18/30	x		x	
Cho -Yan Lee <sup>37</sup>	60	65,95	30/56	30/61	x		x	
Roccuzzo <sup>33</sup>	101	-	73/185	28/61		x		x
Roccuzzo <sup>34</sup>	123	49,7	91/198	32/54		x		x

## DISCUSSÃO

A taxa de sobrevivência dos implantes em pacientes com histórico de doença periodontal variou entre 73,3-98,4% (Tabela 1), estabelecendo uma média de 92,1%, abaixo da já conhecida alta taxa de sobrevivência dos implantes que é de 99,7%.<sup>1</sup> Sendo assim, a hipótese testada foi aceita: pacientes com histórico de doença periodontal apresentam maior propensão a desenvolverem peri-implantite quando comparados a pacientes saudáveis periodontalmente e apresentam uma menor taxa de sobrevida dos implantes<sup>32,34-37</sup>.

Foi reafirmado que pacientes fumantes<sup>35</sup> e aqueles que não seguiram a terapia de suporte periodontal<sup>33,34,37</sup> de forma correta apresentaram maiores índices de peri-implantite, o que confirma que um histórico de doença periodontal já caracteriza uma população como tendo um maior risco de desenvolver a peri-implantite e o fator tabaco aumenta ainda mais o risco de falhas dos implantes e perda óssea marginal, sendo caracterizados como fatores críticos para o sucesso e sobrevivência dos implantes.

No estudo de Cho Yan Lee et al.<sup>37</sup>, onde foi encontrado a menor taxa de sobrevivência dos implantes do grupo de pacientes com histórico de doença periodontal (73,3%), haviam pacientes fumantes e pacientes encaminhados ao programa de suporte periodontal como em todos os outros estudos, porém, a idade média dos pacientes (65,9 anos) foi a mais alta de todos os trabalhos incluídos na revisão, podendo ser esse o fator relacionado a maior ocorrência de peri-implantite para o grupo com histórico de doença periodontal e de pacientes saudáveis e consequentemente a maior taxa de insucesso dos implantes.

A análise estatística de cada estudo sugere que a terapia com implante pode ser utilizada em pacientes com histórico de doença periodontal devidamente tratada, desde que participem do suporte de manutenção periodontal de acordo com as recomendações, pois a presença de bolsas residuais, o não comparecimento na manutenção periodontal, além do hábito de fumar, são considerados fatores negativos para os resultados dos implantes.

#### ○ Potenciais vieses

O pequeno número de estudos avaliados, assim como a característica retrospectiva de alguns deles podem ser considerados como fonte de viés. Fatores como tabagismo e maiores detalhes na definição de periodontite (gravidade e extensão) podem causar confusão, pois não são relatados de forma padronizada nos estudos incluídos. É importante que detalhes sobre a manutenção periodontal, como procedimentos realizados, adesão e participação dos pacientes sejam fornecidos em todos os estudos, incluindo os resultados alcançados, assim como padronização dos parâmetros periodontais/peri-implantares avaliados. Os dados de fumantes deveriam ser avaliados em separado dos não fumantes ou então, serem excluídos da avaliação, evitando viés e analisando somente a influência da doença periodontal. É necessário que o tempo de acompanhamento seja > 5 anos, pois a peri-implantite está relacionada a falhas a longo prazo.

#### ○ Implicações para a prática clínica

Pacientes com o histórico de doença periodontal devem ser alertados sobre esse fator de risco para a ocorrência de peri-implantite e consequente perda do implante, quando comparados a pacientes periodontalmente saudáveis. Dessa forma, é extremamente necessário que ocorra o tratamento, estabilização da doença, ausência de bolsas residuais e manutenção da saúde periodontal. Para isto, os pacientes devem comparecer regularmente ao programa de manutenção periodontal para que possam ser monitorados e assim prevenir ou tratar lesões que possam colocar em risco a sobrevivência do implante.

## CONCLUSÃO

A instalação de implantes dentários em pacientes submetidos ao tratamento periodontal apresenta menor taxa de sucesso e uma maior incidência de peri-implantite, quando comparados a pacientes sem histórico de alterações periodontais.

## REFERÊNCIAS

1. Van Velzen FJ, Ofec R, Schulten EA, ten Bruggenkate CM. 10-year survival rate and the incidence of peri-implant disease of 374 titanium dental implants with a SLA surface: a prospective cohort study in 177 fully and partially edentulous patients. *Clin Oral Implants*. 2015;26(10):1121-8.
2. Kourtis SG, Sotiriadou S, Voliotis S, Challas A. Private practice results of dental implants. Part I: survival and evaluation of risk-factors. Part II: surgical and prosthetic complications. *Implant Dent*. 2004;13(4):373-85.
3. Carr AB, Brunski JB, Hurley E. Effects of fabrication, finishing, and polishing procedures on preload in prostheses using conventional "gold" and plastic cylinders. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11(5):589-98.
4. Lindhe J, Meyle J, Group D of European Workshop on Periodontology. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol*. 2008;35(8 Suppl):282-5.
5. Marrone A, Lasserre J, Bercy P, Brex MC.. Prevalence and risk factors for peri-implant disease in Belgian adults. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24(8):934-40.
6. Ong CT, Ivanovski S, Needleman IG, Retzepi M, Moles DR, Tonetti MS, Donos N. Systematic review of implant outcomes in treated periodontitis subjects. *J Clin Periodontol*. 2008;35(5):438-62.
7. Ferreira SD<sup>1</sup>, Silva GL, Cortelli JR, Costa JE, Costa FO. Prevalence and risk variables for peri-implant disease in Brazilian subjects. *J Clin Periodontol*. 2006;33(12):929-35.
8. Renvert S, Lindahl, C, Rutger Persson G. The incidence of peri-implantitis for two different implant systems over a period of thirteen years. *J Clin Periodontol*. 2012;39(12):1191-7.
9. Aloufi F, Bissada N, Ficara A, Faddoul F, Al-Zahrani MS. Clinical assessment of peri-implant tissues in patients with varying severity of chronic periodontitis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009;11(1):37-40.
10. Roos-Jansåker AM<sup>1</sup>, Renvert H, Lindahl C, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with

- peri-implant lesions. *J Clin Periodontol.* 33(4):296-301.
11. Renvert S, Aghazadeh A, Hallström H, Persson GR. Factors related to peri-implantitis - a retrospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(4):522-9.
  12. Lagervall M, Jansson LE. Treatment outcome in patients with peri-implantitis in a periodontal clinic: a retrospective study. *J Periodontol.* 2013; 84(10):1365-73.
  13. Aguirre-Zorzano, L. A.; Vallejo-Aisa, F. J.; Estefania-Fresco, R. Supportive periodontal therapy and periodontal biotype as prognostic factors in implants placed in patients with a history of periodontitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013; 18(5):e786-92.
  14. Simonis P, Dufour T, Tenenbaum H. Long-term implant survival and success: a 10-16-year follow-up of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21(7):772-7.
  15. Casado PL, Pereira MC, Duarte ME, Granjeiro JM. History of chronic periodontitis is a high risk indicator for peri-implant disease. *Braz Dent J.* 2013;24(2):136-41.
  16. Meyle J, Gersok G, Boedeker RH, Gonzales JR. Long-term analysis of osseointegrated implants in non-smoker patients with a previous history of periodontitis. *J Clin Periodontol.* 2014;41(5):504-12.
  17. Aguirre-Zorzano LA, Estefania-Fresco R, Telletxea O, Bravo M. Prevalence of peri-implant inflammatory disease in patients with a history of periodontal disease who receive supportive periodontal therapy. *Clin Oral Implants Res.* 2015;26(11):1388-44.
  18. Lopes-Piriz R, Morales A, Giménez MJ, Bowen A, Carroquino R, Aguilar L, et al. Correlation between clinical parameters characterising peri-implant and periodontal health: a practice-based research in Spain in a series of patients with implants installed 4-5 years ago. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012; 17(5):e893-901.
  19. Pjetursson BE, Helbling C, Weber HP, Matuliene G, Salvi GE, Brägger U, et al. Peri-implantitis susceptibility as it relates to periodontal therapy and supportive care. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(7):888-94.
  20. Mir-Mari J<sup>1</sup>, Mir-Orfila P, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Prevalence of peri-implant diseases. A cross-sectional study based on a private practice environment. *J Clin Periodontol.* 2012;39(5):490-4.
  21. Rinke S, Ohl S, Ziebolz D, Lange K, Eickholz P. Prevalence of periimplant disease in partially edentulous patients: a practice-based cross-sectional study. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(8):826-33.
  22. Brägger U, Hirt-Steiner S, Schnell N, Schmidlin K, Salvi GE, Pjetursson B, et al. Complication and failure rates of fixed dental prostheses in patients treated for periodontal disease. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(1):70-7.
  23. Serino G, Strom C. Peri-implantitis in partially edentulous patients: association with inadequate plaque control. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(2):169-74.
  24. Koldslund OC, Scheie AA, Aass AM. The association between selected risk indicators and severity of peri-implantitis using mixed model analyses. *J Clin Periodontol.* 2011;38(3):285-92.
  25. Truninger TC, Philipp AO, Siegenthaler DW, Roos M, Hämmerle CH, Jung RE. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical and radiological outcome after 3 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22(1):20-7.
  26. Zetterqvist L, Feldman S, Rotter B, Vincenzi G, Wennström JL, Chierico A, et al. A prospective, multicenter, randomized-controlled 5-year study of hybrid and fully etched implants for the incidence of peri-implantitis. *J Periodontol.* 2010;81(4):493-501.
  27. Wahlstrom M, Sagulin GB, Jansson LE. Clinical follow-up of unilateral, fixed dental prosthesis on maxillary implants. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21(11):1294-300.
  28. Schou S, Holmstrup P, Worthington HV, Esposito M. Outcome of implant therapy in patients with previous tooth loss due to periodontitis. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(Suppl 2):104-23.
  29. Manev GS, Popova C. Relationship between inflammatory peri-implant disease and the activity of periodontal disease. 19 2013.
  30. Costa FO, Takenaka-Martinez S, Cota LO, Ferreira SD, Silva GL, Costa JE. Peri-implant disease in subjects with and without preventive maintenance: a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol.* 2012;39(2):173-81.
  31. Crestal bone changes at teeth and implants in periodontally healthy and periodontally compromised patients. A 10-year comparative case-series study. *J Periodontol.* 2014;85(6):e152-9.
  32. Gatti C, Gatti F, Chiapasco M, Esposito M. Outcome of dental implants in partially edentulous patients with and without a history of periodontitis: a 5-year interim analysis of a cohort study. *Eur J Oral Implantol.* 2008;1(1):45-51.
  33. Rocuzzo M, Bonino F, Aglietta M, Dalmaso P. Ten-year results of a three arms prospective

- cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 2: clinical results. Clin Oral Implants Res. 2012;23(4):389-95.
34. Rocuzzo M, Bonino L, Dalmaso P, Aglietta M. Long-term results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients: 10-year data around sandblasted and acid-etched (SLA) surface. Clin Oral Implants Res. 2015;25(10):1105-12.
35. Aglietta M, Siciliano VI, Rasperini G, Cafiero C, Lang NP, Salvi GE. A 10-year retrospective analysis of marginal bone-level changes around implants in periodontally healthy and periodontally compromised tobacco smokers. Clin Oral Implants Res. 2011;22(1):47-53.
36. Swierkot K, Lottholz P, Flores-de-Jacoby L, Mengel R. Mucositis, peri-implantitis, implant success, and survival of implants in patients with treated generalized aggressive periodontitis: 3- to 16-year results of a prospective long-term cohort study. J Periodontol. 2012;83(10):1213-25.
37. Cho-Yan Lee J, Mattheos N, Nixon KC, Ivanovski S. Residual periodontal pockets are a risk indicator for peri-implantitis in patients treated for periodontitis. Clin Oral Implants Res. 2012;23(3):325-33.

## **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## **AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA**

**Ebele Adaobe Silva**  
silva.ebele@gmail.com

**Submetido em 15/10/2015**

**Aceito em 30/10/2015**