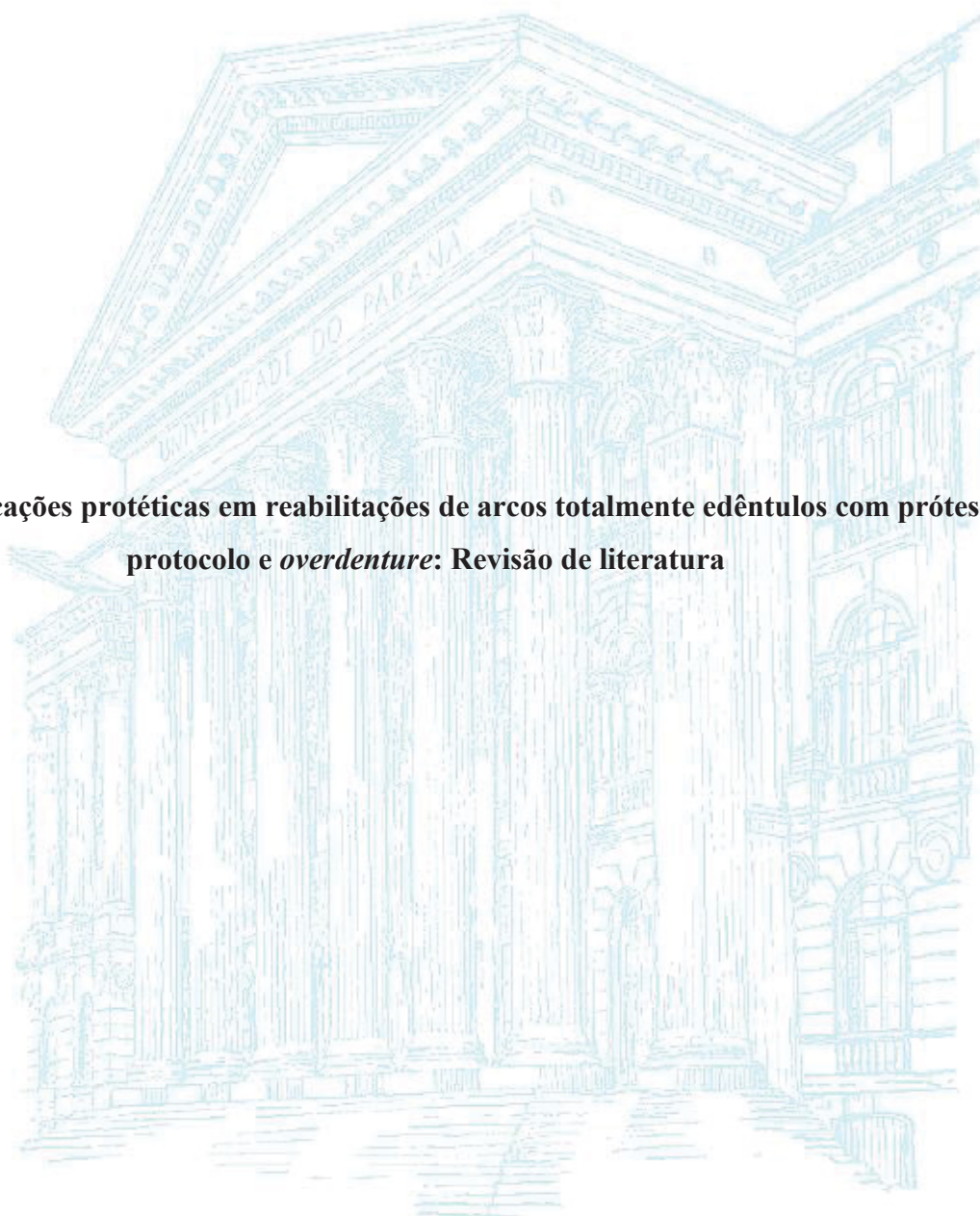


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUSTAVO BRUNO PELUCA

**Complicações protéticas em reabilitações de arcos totalmente edêntulos com próteses
protocolo e *overdenture*: Revisão de literatura**



CURITIBA

2020

GUSTAVO BRUNO PELUCA

**Complicações protéticas em reabilitações de arcos totalmente edêntulos com próteses
protocolo e *overdenture*: Revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Especialização em Implantodontia
Setor de
Ciências da Saúde, da Universidade Federal do
Paraná como requisito à obtenção do título de
Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Christiano
Caregnatto de Moraes

CURITIBA

2020

RESUMO

Os implantes osseointegrados têm sido cada vez mais utilizados nas reabilitações orais de pacientes desdentados parciais e totais, uma vez que o acesso da população a esse tipo de tratamento foi grandemente viabilizado, substituindo as próteses totais, parciais removíveis e pontes sobre dentes. A confecção protética em arcos desdentados totais demanda correto planejamento e execução da técnica do profissional, seja ela para próteses do tipo protocolo ou *overdenture*. Evidentemente, devido aos diversos fatores que podem contribuir ou prejudicar o sucesso da peça confeccionada. Existe grande número de complicações associadas às próteses sobre implantes em arcos totalmente edêntulos, estando ligadas às diferentes condições em que são instaladas e construídas. O presente estudo tem como objetivo pesquisar em literatura científica as principais complicações observadas em próteses totais sobre implantes e discutir entre os achados as melhores condutas para minimizá-las. Após a revisão da literatura específica e discussão dos artigos, concluiu-se que as falhas mecânicas estão amplamente presentes em ambas as modalidades protéticas, o fator causal principal de complicações mecânicas relaciona-se com a qualidade e quantidade de força distendida sobre o sistema protético. Outras complicações significativamente reportadas, são as alterações em tecidos moles, estabelecida pela instalação dos componentes protéticos e da prótese em si, sendo primordial que o Cirurgião-Dentista se atente à viabilidade de higienização nas porções de contato da prótese com a mucosa.

Palavras-chave: Arcada edêntula, implante dentário, prótese dentária.

ABSTRACT

The use of osseointegrated implants has increased each day in oral rehabilitations of partial and total edentulous patients, since the population's access to this type of treatment has been largely made possible, replacing complete, partial removable prosthesis and dental bridges. The prosthetic confection in total edentulous arches demands correct planning and execution of the professional's technique. Evidently, due to the various factors that may contribute or hinder the success of the prosthesis. There is a large number of complications associated with prosthesis over implants in fully edentulous arches, associated to the different conditions in which they are installed. The present study aims to research in scientific literature the main complications observed in full-arch prosthesis over implants and discuss among the findings the best approaches to minimize them. After reviewing the specific literature and discussing the articles, it is concluded that mechanical failures are widely present in both prosthetic modalities, the main causal factor of mechanical complications is related to the quality and quantity of strained force on the prosthetic system. Another significantly reported complications are disturbance in soft tissues, established by the installation of prosthetic components and the prosthesis itself. It is essential that the Dental Surgeon pay attention to the feasibility of cleaning the contact portions of the prosthesis with the mucosa.

Keyword: Edentulous Jaw, Dental Implants, Dental Prosthesis.

1 INTRODUÇÃO

Com o advento da Implantodontia e ampliação das indicações do tratamento com implantes, da qualificação dos profissionais, das biotecnologias envolvidas e da diversidade do tratamento, o número e a gravidade das complicações relacionadas aos implantes osseointegrados e as prótese sobre tais implantes aumentaram em proporções significativas. Dessa forma, as observações destas falhas podem contribuir para minimizar a sua ocorrência (SCHWARZ *et al.*, 2010; GALLUCCI *et al.*, 2009).

Originalmente os implantes foram desenvolvidos para devolver função mastigatória e conforto aos pacientes considerados inválidos orais, ou seja, desdentados totais superiores e inferiores. Em muitos casos os pacientes não apresentam habilidade para tolerar o uso de uma prótese total convencional (KARABUDA, *et al.* 2008).

A utilização das próteses protocolos e próteses *overdenture* para reabilitação de pacientes edêntulos totais em um ou em ambos os arcos se apresentam como alternativas clínicas reabilitadoras satisfatórias. A sua instalação é capaz de devolver ao paciente a eficiência mastigatória não restabelecida pelas próteses totais removíveis, tendo o uso de ambas uma importância clínica significativa (CHAFFEE *et al.*, 2002; NEDIR *et al.*, 2005).

Apesar da osseointegração já se apresentar como um fator consagrado nos implantes dentários, através da afinidade entre tecido ósseo e óxidos de titânio, outras falhas relacionadas a parte protética propriamente dita têm sido observadas. As complicações em próteses implanto-suportadas podem ser estruturais, biomecânicas, técnicas, estéticas, fonéticas e biológicas. Fatores biomecânicos, estéticos e oclusais devem ser enfaticamente analisados durante o plano de tratamento de cada situação clínica, relacionada com a instalação de implantes e posterior reabilitação protética do paciente (ENGQUIST *et al.*, 2002, ZWEERS *et al.*, 2015).

O objetivo deste trabalho é pesquisar, em literatura científica especializada, as principais complicações relacionadas a próteses totais sobre implantes, suas causas, consequências e quais exequíveis práticas podem ser adotadas durante a confecção protética para minimizar tais intercorrências visando melhores resultados tanto para os pacientes quanto para os profissionais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 PRÓTESE PROTOCOLO

As reabilitações orais realizadas a partir da instalação de implantes e confecção de próteses sobre implantes de arco completo são amplamente consideradas como uma opção de tratamento viável, com altas taxas de sucesso e sobrevida para implantes e próteses, mesmo a médio e longo prazo. O estudo realizado por Moberg *et al.* (2001) avaliou a taxa de sucesso de pacientes com arcos totalmente edêntulos reabilitados com dois sistemas de implantes distintos, os quais não mostraram diferenças estatísticas significantes. As complicações referentes à fase protética relatadas foram fraturas de dentes de acrílicos das próteses protocolo e perda do material restaurador do orifício de acesso do parafuso protético (MOBERG; KO; SAGULIN, 2001).

Apesar de estarem avaliando a perda óssea marginal e acúmulo de placa aos implantes em reabilitações em arcos completos, a fratura de dentes da prótese e da barra metálica também foram observadas no trabalho de Engquist *et al.* (2002) (ENGQUIST *et al.*, 2002).

A fratura de dentes da prótese, fratura da barra metálica, fratura do parafuso do componente também pode ser observada no estudo realizado por Engfors *et al.* (2004), além do afrouxamento do parafuso protético. Além disso, os pacientes também reportaram aos autores mordiscamentos em lábios, bochechas e língua, porém não foram contabilizados como complicações, assim como visto no estudo de Engquist *et al.* (2002) (ENGFORS; ÖRTORP; JEMT, 2004).

Conforme relatado pelos autores anteriores, a fratura dos dentes artificiais das próteses protocolo também foram observada por Schwarz *et al.* (2010), Gallucci *et al.* (2009), Jemt & Johansson (2006), Ortorp & Jemt (2002), Priest, Smith e Wilson (2014), Francetti *et al.* (2015) e Gonzales & Triplett (2017) (FRANCETTI *et al.*, 2015; GALLUCCI *et al.*, 2009; GONZALEZ; TRIPLETT, 2017; JEMT; JOHANSSON, 2006; ÖRTORP; JEMT, 2002; PRIEST; SMITH; WILSON, 2014; SCHWARZ *et al.*, 2010).

Schwarz *et al.* (2010) realizaram um estudo avaliando a condição de próteses protocolo instaladas de maneira imediata sobre a instalação de implantes. Os autores recomendaram que a carga imediata deve ser indicada com cautela, visto que 18 dos 37 pacientes mostraram

complicações que incluíram: perda de algum dos implantes, fratura da prótese envolvendo a barra metálica, fratura de dentes da prótese e desgaste por abrasão excessiva (SCHWARZ *et al.*, 2010).

Entretanto, o estudo de Gallucci *et al.* (2009) mostrou sucesso em próteses protocolo mesmo com a existência de cantilevers mais extensos, apesar de 2 dos 45 pacientes necessitarem que a prótese fosse refeita devido à ocorrência de fratura. Os autores também observaram que as complicações referentes à parte protética do tratamento tiveram incidência maior do que a etapa cirúrgica (GALLUCCI *et al.*, 2009).

Jemt & Johansson (2006) avaliaram pacientes após 15 anos do tratamento, verificando que 45 dos 247 implantes instalados foram perdidos, sendo que 9 desses foram perdidos dentro do primeiro ano em função protética (JEMT; JOHANSSON, 2006).

A hiperplasia dos tecidos moles, conforme relatada por Moberg *et al.* (2001), também foi observada por Gallucci *et al.* (2009), Jemt & Johansson (2006) e Ortorp & Jemt (2002) (GALLUCCI *et al.*, 2009; JEMT; JOHANSSON, 2006; ÖRTORP; JEMT, 2002).

Além disso, o estudo de Gallucci *et al.* (2009) (GALLUCCI *et al.*, 2009) verificou o comprimento dos cantilevers das próteses protocolo instaladas em 45 pacientes, variando de 6 à 21mm, entretanto os autores não puderam atribuir complicações à extensão distal da prótese. Visto que dos 20 pacientes com cantilevers longos 7 não tiveram complicações e 4 tiveram complicações de caráter biológico, como hiperplasia.

Ao avaliar a taxa de sucesso de próteses protocolo durante 15 anos, Jemt & Johansson (2006) observaram, além da fratura dos dentes artificiais, sendo a complicação mais relatada pelos pacientes, o desgaste nas faces oclusais e incisais como maiores complicações, ocorrendo dentro do primeiro ano de uso das peças em boca. Além disso, os autores relataram, dentro de uma amostra de 32 pacientes, apenas 1 caso de fratura do parafuso protético, ocorrendo após 11 anos de uso da prótese. A hiperplasia dos tecidos moles foi a segunda maior complicação relatada (JEMT; JOHANSSON, 2006).

Ortorp & Jemt (2002), ao avaliarem a performance de duas formas de confecção para barras metálicas para próteses protocolos, constataram como principais complicações referentes à prótese a fratura de dentes da prótese, a fratura da barra metálica da prótese, desgaste dos dentes artificiais e fratura do parafuso do componente, complicações também observadas por outros autores (ÖRTORP; JEMT, 2002).

No trabalho de Priest, Smith e Wilson (2014), o qual avaliou próteses protocolo por um período de até 22 anos após sua instalação, não foram verificados parafusos soltos ou fraturados. A fratura individual de dentes e o reparo ocorreram 10 vezes em 5 pacientes. As fraturas da estrutura metálica ocorreram 6 vezes e afetaram 3 próteses (duas vezes para cada um dos 3 pacientes). Ademais, os autores também relataram um caso de hiperplasia causada pela ausência de higiene na região (PRIEST; SMITH; WILSON, 2014).

Ao avaliar as complicações em próteses protocolo instaladas imediatamente após a instalação dos implantes, entre um intervalo de 8 até 48 horas, Francetti *et al.* (2015) observaram que as complicações mais relevantes nesse período estão associadas à higienização. A complicação protética mais relatada tardiamente foi a fratura de dentes das próteses, seguida da fratura da prótese. Apesar disso, também foram relatadas, em menor escala, a fratura e afrouxamento de parafusos protéticos (FRANCETTI *et al.*, 2015).

Gonzales & Triplett (2017) avaliaram as complicações das próteses protocolo confeccionadas em zircônia com antagonistas iguais, dentes naturais e próteses protocolo metalo-plásticas, as quais apresentaram fraturas dos dentes. Porém, as próteses em zircônia instaladas com antagonistas de próteses metalo-plásticas não mostraram nenhuma das complicações. A taxa de fraturas foi maior quando a prótese é colocada em antagonismo com dentes naturais. Entretanto, as próteses metalo-plásticas mostraram maior quantidade de fraturas dos dentes quando instaladas contra uma prótese de zircônia (GONZALEZ; TRIPLETT, 2017).

Fraturas pequenas e grandes em peças cerâmicas também foram observadas no estudo de Papaspyridakos *et al.* (2019), onde se avaliou o sucesso de próteses protocolo metalo-cerâmicas cimentadas sobre os implantes, além disso, também foi constatado desgaste incisal e oclusal do arco antagonista, fratura da barra interna da prótese, fratura e afrouxamento do parafuso protético (PAPASPYRIDAKOS *et al.*, 2019).

O trabalho de Ravalld (2013) também relatou desgaste incisal e oclusal e fratura em próteses metalo-plásticas, assim como fratura de porções da cerâmica das próteses confeccionadas em zircônia. Já Venezia *et al.* (2015) relataram apenas as fraturas nos dentes cerâmicos (RAVALD *et al.*, 2013; VENEZIA *et al.*, 2015).

Uma compilação das complicações relatadas nos artigos citados pode ser vista na Tabela 1, relacionando a complicação à sua taxa de frequência dentro do total de casos somando todos os artigos.

Complicações	Taxa de frequência	Artigos
Hiperplasia da mucosa	65 de 245 próteses (29%) 5 estudos	1, 6-8, 12
Fratura de dentes da prótese	226 de 814 próteses (28%) 11 estudos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Perda do material restaurador do orifício de acesso do parafuso protético	38 de 154 próteses (25%) 4 estudos	1, 6, 8, 12
Desgaste incisal/oclusal dos dentes da prótese	40 de 266 próteses (15%) 6 estudos	3, 7-9, 12, 13
Fratura das coroas de porcelana das próteses	16 de 129 próteses (12%) 3 estudos	11-14
Fratura da barra interna da prótese	31 de 658 próteses (5%) 3 estudos	2, 4-6, 8-10, 12, 13
Fratura do parafuso do componente	7 de 325 próteses (2%) 3 estudos	4, 7, 8, 10, 12
Afrouxamento do parafuso protético	4 de 369 próteses (1%) 3 estudos	4, 6, 8, 10, 12

Tabela 1 – Complicações vistas nos artigos referentes a próteses protocolo

2.2 PRÓTESE OVERDENTURE

Além das próteses protocolo, outra alternativa de reabilitação sobre implantes viável para arcos totalmente desdentados é a confecção de uma prótese *overdenture*. Essas próteses podem ser retidas nos implantes, combinando a fixação do implante com o suporte da mucosa (KIENER *et al.*, 2001).

Ao avaliar transversalmente reabilitações realizadas com próteses *overdenture*, confeccionadas sobre implantes instalados nas regiões de caninos superiores e inferiores,

Chafee *et al.* (2002), constataram como principais complicações a necessidade de ajuste da base da prótese e ajuste do torque do parafuso do componente protético (CHAFFEE *et al.*, 2002).

O estudo de Bryant *et al.* (2015) avaliou as complicações em próteses *overdenture* instaladas sobre 1 e 2 implantes. O achado mais significativo foi a fratura da prótese *overdenture* que, embora tenha ocorrido em ambas as modalidades reabilitadoras, foi maiormente reportada em pacientes que tiveram apenas 1 implante instalado na região de linha média (BRYANT; WALTON; MACENTEE, 2015).

Para Widbom *et al.* (2005), a complicação mais relatada foi a necessidade de troca do encaixe resiliente, embora também tenham observado necessidade de troca do componente e reembasamento da prótese, fratura de dentes e da prótese e afrouxamento do parafuso do componente protético. Apesar de serem sistemas diferentes, complicações similares puderam ser observadas no estudo de Nedir *et al.* (2006), além disso os autores também relataram necessidade de reativação do encaixe “fêmea” do componente protético (NEDIR *et al.*, 2006; WIDBOM; SÖDERFELDT; KRONSTRÖM, 2005).

Procurando avaliar as complicações decorrentes do uso de diferentes encaixes para retenção de próteses *overdenture*, Karabuda *et al.* (2008) constataram que as principais complicações do encaixe em bola são a deformação do componente e perda da retenção, demandando troca do retentor. Já as próteses do tipo barra-clipe, se verificou maior número de complicações relacionadas aos tecidos moles, como a hiperplasia e mucosite. Resultados similares foram encontrados no estudo de Kleis *et al.* (2010) (KARABUDA; YALTRK; BAYRAKTAR, 2008; KLEIS *et al.*, 2010).

As mesmas complicações relatadas também puderam ser observadas nos estudos de Cakarer *et al.* (2011). Neste trabalho, os autores também observaram a qualidade das reabilitações com a confecção de próteses *overdenture* retidas por *locators*, além das retenções por barra e esferas. Nenhuma complicação referente à prótese, ao implante e ao tecido peri-implantar foi observada quando houve uso dos *locators* (CAKARER *et al.*, 2011).

O estudo de Chen *et al.* (2013) observou as complicações provenientes do uso de barras para retenção de *overdenture* com e sem cantilevers. Embora em ambas as modalidades tenham sido relatados problemas, o uso de cantilevers parece ter diminuído a incidência dos mesmos (CHEN *et al.*, 2013).

Comparando a eficiência de barras para retenção de *overdenture* confeccionadas em ouro e titânio, Katsoulis *et al.* (2015) verificaram que barras confeccionadas em titânio, quando possuem espessura adequada ao redor da região do parafuso de retenção possuem menores complicações quando comparadas às barras de ouro. O mesmo também já havia sido verificado no estudo de Katsoulis *et al.* (2011), onde os autores ainda ressaltam que o uso de componentes intermediárias para retenção da barra apresentou maiores complicações quando comparado à barras instaladas diretamente sobre os implantes (KATSOULIS *et al.*, 2015)(KATSOULIS; BRUNNER; MERICSKE-STERN, 2011).

Outros estudos comparando os métodos para retenção das próteses *overdenture* também foram realizado por Dudic & Mericske-Stern (2002), Suzuki *et al.* (2012), Mangano *et al.* (2011), Heschl *et al.* (2013).

Analisando reabilitações de arcos totalmente edêntulos com implantes revestidos por hidroxiapatita, Tinsley, Watson & Russel (2001), constataram menores complicações tanto nos implantes quanto nas próteses (TINSLEY; WATSON; RUSSELL, 2001).

Procurando avaliar o comportamento de próteses *overdenture* sobre implantes de diferentes diâmetros, Zweers *et al.* (2015) observaram que o diâmetro do implante não influencia diretamente sobre a prótese. Ao comparar o tipo de retenção da prótese, verificou que os *locators*, apesar de promoverem melhor estabilidade e menor necessidade de ajustes, aumentaram a perda óssea adjacente aos implantes quando comparado aos componentes em bola (ZWEERS *et al.*, 2015).

Gonda *et al.* (2010) ao avaliarem a incidência de fraturas em próteses *overdenture* instaladas sobre 1 ou 2 implantes não constataram diferença significativa. Porém, constataram que as fraturas ocorrem nas regiões próximas aos implantes (GONDA *et al.*, 2010).

Assim como para as próteses protocolo, a tabela a seguir traz uma compilação das complicações verificadas nos artigos dessa modalidade protética.

Complicações	Taxa de frequência	Artigos
Necessidade de troca do componente protético/retentor	355 de 394 próteses (90%) 9 estudos	16-24
Reativação do retentor	177 de 335 próteses (53%) 4 estudos	20,23,25,26
Hiperplasia de mucosa	113 de 361 próteses (31%) 8 estudos	15,22,23,25-28,31
Necessidade de reembasamento da prótese	192 de 737 próteses (26%) 12 estudos	15-20,24-26,28-30
Afrouxamento do retentor	104 de 568 próteses (18%) 9 estudos	15-17,19,21,27,31-33
Fratura de dentes da prótese	94 de 793 próteses (12%) 12 estudos	15,16,19,20,24-26,28,29,32-34
Fratura da barra de encaixe	36 de 353 próteses (10%) 4 estudos	15,20,24,26
Fratura da prótese overdenture	84 de 934 próteses (9%) 14 estudos	15,17,19,22-29,32,35,36
Afrouxamento do parafuso da barra	25 de 388 próteses (6%) 3 estudos	15,25,27
Fratura da barra de encaixe	44 de 757 próteses (6%) 12 estudos	15,18,22,24,26,27,29,32-34,37
Fratura/perda do retentor	33 de 614 próteses (6%) 8 estudos	16,21,23,25,26,32,33,37
Desgaste incisal/oclusal dos dentes da prótese	16 de 401 próteses (4%) 4 estudos	15,25,28,29

Tabela 2 – Complicações vistas nos artigos referentes a próteses *overdenture*.

3 DISCUSSÃO

Tanto as próteses protocolo quanto as *overdentures* são alternativas para reabilitação com implantes de arcos totalmente edêntulos. Para Tinsley *et al.* (2001), ambas as modalidades

protéticas são válidas, sendo o custo benefício da *overdenture* maior do que a prótese protocolo, visto que são, geralmente, necessárias menos sessões clínicas para sua confecção. Além disso, segundo Akca, Cehreli & Uysal (2010), apesar da prótese protocolo se tratar de uma modalidade fixa sobre os implantes, os pacientes reabilitados com *overdenture* também se mostram satisfeitos com o resultado obtido.

Os relatos de Venezia *et al.* (2015) tiveram como única complicação observada a fratura das coroas cerâmicas cimentadas sobre as próteses protocolo. Por outro lado, o estudo de Orthop & Jemt (2002) apresentou o maior número de complicações, sendo elas a fratura de dentes da prótese, a perda do material protetor do orifício do parafuso protético, o desgaste incisal e oclusal dos dentes da prótese, hiperplasia da mucosa adjacente à prótese, fratura e/ou afrouxamento do parafuso do componente protético.

O estudo de Papaspyridakos *et al.* (2019) apresentou, além das complicações vistas na Tabela 1, o afrouxamento de componentes personalizados e perda de retenção em próteses cimentadas sobre os protocolos.

Priest *et al.* (2014) afirmam que as complicações associadas às próteses sobre implantes são mais frequentes do que as observadas nos implantes em si. Entretanto, as falhas das próteses não alteram o sucesso dos implantes. O inverso também foi observado por Zwees *et al.* (2015), onde os autores verificaram que diferentes diâmetros de implantes não alteraram o sucesso ou influenciaram nas complicações de próteses *overdenture*.

A hiperplasia da mucosa foi incluída na lista de complicações protéticas, uma vez que o desenho da prótese pode reduzir ou eliminar o espaço entre o aspecto cervical da prótese e a crista residual, comprometendo o acesso à higiene bucal. Sendo assim, pode ser diretamente classificado como uma complicação proveniente da confecção protética, embora seus efeitos não ocorram na prótese em si.

Ao avaliar a presença de placa bacteriana em próteses protocolo, Moberg *et al.* (2001) associaram que a hiperplasia observada sobre as peças protéticas à higiene deficiente decorrente do espaço inadequado entre a prótese e a mucosa, impedindo a manutenção diária necessária pelo paciente. Para Engfors *et al.* (2004) e Gallucci *et al.* (2009), a inflamação do redor dos implantes também pode ser associada à idade do paciente, sendo que idosos demonstraram hábitos de higiene mais deficientes em ambos os estudos.

Priest *et al.* (2014) indicaram que a hiperplasia pode ser resolvida a partir do ajuste da porção de contato da prótese com a mucosa. Francetti *et al.* (2015) afirmam que uma menor quantidade de implantes instalados para retenção de uma prótese protocolo auxilia na higiene do paciente, reduzindo as complicações de origem biológica.

Já nas *overdentures*, segundo Widbom *et al.* (2005), mesmo pacientes com boa higiene oral estão susceptíveis a hiperplasias próximas as áreas de instalação dos componentes, visto que é esperado a proliferação da mucosa sob a base de dentaduras. Além disso, Karabuda *et al.* (2008) e Nedir *et al.* (2006) afirmaram que a higienização em pacientes com componentes em formato de bola é mais fácil quando comparada aos pacientes com barra.

Bressan *et al.* (2012) verificaram que a hiperplasia em pacientes reabilitados com *overdenture* foi disparadamente a maior complicação mais observada em pacientes com próteses retidas por barra. Além disso, os autores afirmaram que a barra demanda maior desgaste da prótese total para inclusão do componente retentor, tornando-a mais susceptível a fraturas, sendo essas suas maiores desvantagens.

Moberg *et al.* (2001) atribuíram a fratura de dentes acrílicos de próteses totais sobre implantes a uma combinação de contatos oclusais desfavoráveis, baixa resistência do acrílico e suporte inadequado da estrutura. Para Gothberg *et al.* (2003), pacientes do gênero masculino tendem a exercerem maior força oclusal, tendo, em seu estudo, esse grupo reportado em maior quantidade a presença de fraturas em próteses protocolo.

Pacientes mais jovens também relataram maior ocorrência de fraturas da prótese, tanto da estrutura quanto dos elementos dentários, quando comparado a pacientes mais idosos no estudo de Engfors *et al.* (2004). Os autores atribuíram tais achados à maior potência oclusal gerada pela força dos músculos mastigatórios desses pacientes. Nesse estudo, os autores avaliaram pacientes reabilitados com implantes com idade maior de 79 anos 5 anos após o tratamento. Esses implantes obtiveram sucesso em 93% dos casos em maxila e 92,6% em mandíbula. Nesse estudo, o grupo controle consistia em pacientes reabilitados com idade menor do que 79 anos. Enquanto os pacientes mais idosos tiveram como complicações mais relevantes reladas sendo inflamação de tecido mole e mordiscamento de lábios, os pacientes mais jovens mostraram um índice significativo de fratura da resina da prótese.

Francetti *et al.* (2013) indicam que pacientes com perfil facial curto associado a dietas com alimentos mais duros estão mais propensos a fraturarem os dentes das próteses protocolo.

Priest, Smith e Wilson (2014) afirmam que dentes anteriores são mais propensos à fratura do que dentes posteriores.

Segundo Gonzales & Triplett (2017) a oclusão com dentes naturais aumenta a chance de fratura das próteses confeccionadas em zircônia. Já na interface de próteses zircônia com próteses metalo-plásticas, as chances de fratura de dentes acrílicos aumenta.

A fratura de dentes de próteses, tanto *overdentures* quanto protocolo, está associada à remoção parcial da cera durante o processo laboratorial de confecção da peça para Chaffee *et al.* (2002).

Nas *overdentures*, Widbom *et al.* (2005) observaram que a presença de palato nas próteses superiores diminuiu a incidência de fratura de dentes acrílicos.

A barra metálica, importante estrutura na confecção de próteses protocolo, também foi significativamente acometida por fraturas nos estudos observados. O estudo de Ortorp & Jemt (2002) verificou que barras confeccionadas em titânio diminuiram o risco de fraturas. Por outro lado, para Schwarz *et al.* (2010), a barra metálica de titânio aumenta as chances de fratura dos dentes artificiais.

Gallucci *et al.* (2009) atribuíram as falhas relacionadas à barra metálica ao laboratório que confeccionou as próteses. O mesmo estudo também relatou fraturas tanto nas porções distais da prótese quando na região de linha média.

Priest *et al.* (2014) mostraram que as fraturas de barra ocorreram primordialmente em pacientes onde o arco antagonista era reabilitado com prótese sobre implantes ou ainda com dentes naturais hígidos em pacientes com hábitos parafuncionais. Ravald *et al.* (2013) relacionaram que as próteses fraturadas durante seu estudo estavam instaladas em pacientes bruxistas.

Tanto Gallucci *et al.* (2009) quanto Priest *et al.* (2014) não encontraram um padrão que pudesse atribuir a fratura da prótese na porção do cantilever à extensão do cantilever. Por outro lado, Francetti *et al.* (2015) sugeriram que, para diminuir a medida do cantilever, os implantes mais distais podem ser angulados, aumentando a taxa de sucesso. Além disso, os autores também afirmaram que a fratura da barra metálica está associada à técnica de confecção da prótese e pode ser totalmente evitada pelo correto planejamento protético.

Outras complicações menores, como a perda do material restaurador do orifício e fratura do parafuso protético foram classificadas pelos autores que as observaram como facialmente

resolvidas. Por exemplo, para Moberg *et al.* (2001), o material restaurador é perdido quando há espessura inadequada e ausência de retenção, e para Priest *et al.* (2014), o parafuso fraturado pode facilmente ser substituído por um novo caso não tenha se perdido a rosca. Neste último caso, a complicação está atribuída à conduta do próprio profissional.

Engquist *et al.* (2002) afirmaram que em 3 casos as fraturas de dentes das próteses ocorreram devido à saída do parafuso protético estar localizada na face vestibular desses dentes, o que, conseqüentemente, também levou a perda do material de vedamento dos orifícios.

Bryant *et al.* (2015) demonstraram que próteses *overdenture* instaladas sobre 2 implantes tem o risco de fratura menor quando comparadas as que se encontravam sobre 1 implante apenas. Por outro lado, Gonda *et al.* (2010) não observaram diferença significativa na incidência de fraturas nos mesmos cenários. Nedir *et al.* (2006) afirmam que próteses com reforço metálico interno diminuem o risco de fratura da peça, entretanto elevam o seu custo.

Karabuda *et al.* (2008) e Kleis *et al.* (2010) verificaram que a fratura da prótese teve maior incidência nas *overdentures* retidas por componentes em formato de bola, mostrando melhores resultados para próteses retidas por barra. Além disso, Chen *et al.* (2013) verificaram que barras com cantilevers possuem menor números de complicações, embora existentes.

Katsoulis *et al.* (2015) observaram que barras de retenção confeccionadas em titânio apresentaram menor taxa de complicação do que barras confeccionadas em ouro. Também constaram que barras que não passaram por processo de solda não apresentaram fraturas em seu corpo ou no cantilever, enquanto que barras de ouro, uma vez que são soldadas nos componentes correspondentes, apresentaram fraturas justamente nos pontos de solda. O mesmo também foi observado por Suzuki *et al.* (2012) e Mangano *et al.* (2011).

Ademais, Katsoulis *et al.* (2015) também constataram que barras fixadas diretamente sobre os implantes e confeccionadas em titânio possuem melhores resultados quando comparadas às fixadas sobre componentes intermediários

Suzuki *et al.* (2012) afirmam que as fraturas de resina acrílica em *overdentures* podem ser causadas por espaço inadequado para a resina entre os componentes e os dentes da prótese, o que leva ao enfraquecimento da peça. Além disso, próteses maxilares exibiram um número significativamente maior de fraturas de dentes artificiais anteriores em comparação com fraturas de dentes em próteses mandibulares. Os autores levantam a hipótese de que os dentes anteriores de próteses superiores recebem o impacto do componente horizontal da força oclusal.

Durante a revisão da literatura, observou-se que as próteses *overdenture* foram mais acometidas por complicações quando comparadas às próteses protocolo, principalmente as associadas aos componentes de retenção.

Embora a imprescindibilidade de ajustes seja relativamente corriqueira nas próteses totais removíveis tradicionais, é comum pensar que a presença de acessórios que orientam e fornecem retenção com estabilidade seriam responsáveis pela redução da necessidade que tais ajustes fossem realizados. Além disso, muitos dos estudos não foram específicos o suficiente ao relatar quais os tipos de ajustes foram necessários nas próteses observadas.

Para Nedir *et al.* (2006) e Heschl *et al.* (2013) a reativação do componente é inevitável, sendo que pacientes e profissionais devem estar cientes dessa necessidade nessa modalidade de reativação. Entretanto, para Kiener *et al.* (2001), a necessidade de reativação dos componentes está associada a fatores incertos. Mesmo assim, Suzuki *et al.* (2012) e Nedir *et al.* (2006) verificaram que a reativação do componente foi mais frequente em pacientes onde a modalidade de retenção era a barra. Porém, Kleis *et al.* (2010) preconizaram o uso da retenção em barra clipe devido ao menor número de complicações relacionadas à prótese constatada em seu estudo.

O estudo de Chaffee *et al.* (2013) mostrou apenas um paciente com fratura da bola retentora da prótese, os autores concluíram que não pode ser considerado uma complicação corriqueira.

Para Nedir *et al.* (2006) as próteses retidas por cliques possuem menos complicações do que as retidas por bolas, embora ambas necessitem de ajustes e retornos constantes. Cakarer *et al.* (2011) sugerem visitas anuais após a conclusão do caso, mesmo que não haja queixas por parte dos pacientes. O retorno periódico do paciente reabilitado com *overdenture* também é preconizado por Bryant, Walton & MacEntee (2015).

Apesar do componente em barra mostrar menor número de complicações relacionadas à prótese, Karabuda *et al.* (2008) verificaram que a barra de retenção diminui a qualidade da higiene periimplantar, culminando na maior incidência de hiperplasia relatada nessa modalidade protética. De mesmo modo, para Grandi *et al.* (2012), o componente em bola permite uma higiene quando comparada à toda estrutura necessária para retenção realizada por barra clipe.

Entretanto, complicações relacionadas ao componente de retenção em bola tiveram grande incidência nos estudos de Kleis *et al.* (2010) e Karabuda *et al.* (2008). A frequência da necessidade de troca da porção “fêmea” do encaixe foi maior do que nos casos reabilitados por barra.

Porém, Dudic *et al.* (2002) defendo o uso da barra, afirmando que a retenção por componentes esféricos possui desvantagens quando comparada ao sistema de barra-clipe, uma vez que em seu estudo foram observados mais casos com necessidade de troca de componentes resilientes do que rígidos. O mesmo também pode ser visto na observação realizada por Heschl *et al.* (2013).

Para Cakarer *et al.* (2011), os componentes *locators* são mais vantajosos do que a retenção por barra ou por esferas. Visto a taxa de sucesso desse tipo de retenção observada em seu estudo. Porém, para Zwees *et al.* (2015) os localizadores são desvantajosos uma vez que promoveram maior perda óssea na região cervical dos implantes durante as observações dos autores.

Para Widbom *et al.* (2005), apesar dos encaixes resilientes demandarem trocas mais frequentes, o custo-benefício é maior quando comparado a reabilitações realizadas com os cliques de metal.

Nedir *et al.* (2008) verificaram que nenhum de seus pacientes relatou afrouxamento do parafuso do componente protético, e associaram ao fato dos implantes estarem posicionados primordialmente em regiões anteriores, onde a carga mecânica é menor mas existe maior componente de força oblíqua. Para Mangano *et al.* (2011), o afrouxamento de componentes pode causar maior colonização bacteriana na região, levando a complicação para o implante podendo culminar em sua perda.

Para Suzuki *et al.* (2012), o afrouxamento do componente protético é esperado, visto que o paciente remove e recoloca a prótese várias vezes durante o dia.

4 CONCLUSÃO

- A prótese sobre implantes está inserida em um ambiente dinâmico, que é a cavidade bucal. Assim, diferentes vetores de forças resultantes são criados, em momentos

distintos do dia, em magnitudes diversas, resultando numa sobrecarga sobre os elementos que constituem a prótese implantosuportada. A dinâmica na prótese do tipo *overdenture* é ainda maior, visto que é removida e reposicionada pelo paciente inúmeras vezes, corroborando com o número de complicações observadas em relação a prótese protocolo.

- O fator causal principal de complicações mecânicas relaciona-se com a qualidade e quantidade de força distendida sobre o sistema protético, que não deve exceder ao seu limiar próprio, baseado em características dos componentes dos implantes como: precisão das interfaces, limiar de carga suportada nas interfaces parafusadas, técnicas de acabamento e ajuste.
- As alterações observadas nos tecidos moles adjacentes às próteses, seja protocolo ou *overdenture*, estão diretamente relacionadas às peças protéticas e suas características, as quais permitem ou dificultam a higienização diária do paciente, impactando diretamente da saúde peri-implantar.
- A retenção de *overdenture* por barra confeccionada em titânio é a melhor opção para essa modalidade de reabilitação. Entretanto, os estudos mostraram que a saúde peri-implantar nesse tipo de reabilitação possui melhores resultados quando se opta pelo uso dos componentes esféricos.
- Para minimizar as complicações das próteses protocolo, é importante que o profissional verifique se o paciente é capaz de realizar satisfatória higienização na área de contato da prótese e da mucosa, principalmente nas regiões que circundam os implantes, indicação de qual material a prótese será confeccionada com observação da condição que se encontra o arco antagonista, assim como idade e força mastigatória do paciente.
- Apesar das possíveis complicações, limitações e necessidade de retornos frequentes ao consultório odontológico, os pacientes, quando cientes dos riscos, se mostram satisfeitos quando reabilitados com qualquer uma das modalidades protéticas citadas.

5 REFERÊNCIAS

1. Moberg, L., Ko, P.-åke & Sagulin, G. Brånemark System A and ITI Dental Implant System A for treatment of mandibular edentulism A comparative randomized study : 3-year. *Clin. Oral Impl. Res.* **12**, 450–461 (2001).

2. Engquist, B. *et al.* Marginal bone reaction to oral implants: A prospective comparative study of Astra Tech and Brånemark System implants. *Clin. Oral Implants Res.* **13**, 30–37 (2002).
3. Göthberg, C., Bergendal, T. & Magnusson, T. Complications after treatment with implant-supported fixed prostheses: a retrospective study. *Int J Prosthodont.* **16**, 201–207 (2003).
4. Engfors, I., Örtorp, A. & Jemt, T. Fixed implant-supported prostheses in elderly patients: A 5-year retrospective study of 133 edentulous patients older than 79 years. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **6**, 190–198 (2004).
5. Schwarz, S. *et al.* Early loading of implants with fixed dental prostheses in edentulous mandibles: 4.5-year clinical results from a prospective study. *Clin. Oral Implants Res.* **21**, 284–289 (2010).
6. Gallucci, G. O., Doughtie, C. B., Hwang, J. W., Fiorellini, J. P. & Weber, H. P. Five-year results of fixed implant-supported rehabilitations with distal cantilevers for the edentulous mandible. *Clin. Oral Implants Res.* **20**, 601–607 (2009).
7. Jemt, T. & Johansson, J. Implant treatment in the edentulous maxillae: A 15-year follow-up study on 76 consecutive patients provided with fixed prostheses. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **8**, 61–69 (2006).
8. Örtorp, A. & Jemt, T. Clinical experience of CNC-milled titanium frameworks supported by implants in the edentulous jaw: A 3-year interim report. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **4**, 104–109 (2002).
9. Priest, G., Smith, J. & Wilson, M. G. Implant survival and prosthetic complications of mandibular metal-acrylic resin implant complete fixed dental prostheses. *J. Prosthet. Dent.* **111**, 466–475 (2014).
10. Francetti, L., Corbella, S., Taschieri, S., Cavalli, N. & Del Fabbro, M. Medium- and Long-Term Complications in Full-Arch Rehabilitations Supported by Upright and Tilted Implants. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **17**, 758–764 (2015).
11. Gonzalez, J. & Triplett, R. Complications and Clinical Considerations of the Implant-Retained Zirconia Complete-Arch Prosthesis with Various Opposing Dentitions. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* **32**, 864–869 (2017).
12. Papaspyridakos, P. *et al.* Complications and survival rates of 55 metal-ceramic implant-supported fixed complete-arch prostheses: A cohort study with mean 5-year follow-up. *J.*

Prosthet. Dent. 1–9 (2019). doi:10.1016/j.prosdent.2019.01.022

13. Ravald, N., Dahlgren, S., Teiwik, A. & Gröndahl, K. Long-term evaluation of Astra Tech and Brånemark implants in patients treated with full-arch bridges. Results after 12-15 years.

Clin. Oral Implants Res. **24**, 1144–1151 (2013).

14. Venezia, P., Torsello, F., Cavalcanti, R. & D'Amato, S. Retrospective analysis of 26 complete-arch implant-supported monolithic zirconia prostheses with feldspathic porcelain veneering limited to the facial surface. *J. Prosthet. Dent.* **114**, 506–512 (2015).

15. Kiener, P., Oetterli, M., Mericske, E. & Mericske-Stern, R. Effectiveness of maxillary overdentures supported by implants: maintenance and prosthetic complications. *Int J Prosthodont.* **14**, 130–140 (2001).

16. Chaffee, N. R., Felton, D. A., Cooper, L. F., Palmqvist, U. & Smith, R. Prosthetic complications in an implant-retained mandibular overdenture population: Initial analysis of a prospective study. *J. Prosthet. Dent.* **87**, 40–44 (2002).

17. Bryant, S. R., Walton, J. N. & MacEntee, M. I. A 5-year randomized trial to compare 1 or 2 implants for implant overdentures. *J. Dent. Res.* **94**, 36–43 (2015).

18. Meijer, H. J. A., Geertman, M. E., Raghoobar, G. M. & Kwakman, J. M. Implant-retained mandibular overdentures: 6-year results of a multicenter clinical trial on 3 different implant systems. *J. Oral Maxillofac. Surg.* **59**, 1260–1268 (2001).

19. Widbom, C., Söderfeldt, B. & Kronström, M. A retrospective evaluation of treatments with implant-supported maxillary overdentures. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **7**, 166–172 (2005).

20. Nedir, R., Bischof, D. M. D. M., Szmukler-moncler, D. M. D. S., Belser, U. C. & Samson, D. M. D. J. Prosthetic Complications with Dental Implants: From an Up-to-8-year Experience in Private Practice. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* **21**, 919–928 (2006).

21. Kleis, W. K., Kämmerer, P. W., Hartmann, S., Al-Nawas, B. & Wagner, W. A comparison of three different attachment systems for mandibular two-implant overdentures: One-year report. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **12**, 209–218 (2010).

22. Karabuda, C., Yaltrk, M. & Bayraktar, M. A clinical comparison of prosthetic complications of implant-supported overdentures with different attachment systems. *Implant Dent.* **17**, 74–81 (2008).

23. Cakarar, S., Can, T., Yaltirik, M. & Keskin, C. Complications associated with the ball, bar

and locator attachments for implant-supported overdentures. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal* **16**, (2011).

24. Chen, K. W. *et al.* An analysis of the implant-supported overdenture in the edentulous mandible. *J. Oral Rehabil.* **40**, 43–50 (2013).

25. Katsoulis, J., Wälchli, J., Kobel, S., Gholami, H. & Mericske-Stern, R. Complications with computer-aided designed/computer-assisted manufactured titanium and soldered gold bars for mandibular implant-overdentures: Short-term observations. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **17**, e75–e85 (2015).

26. Katsoulis, J., Brunner, A. & Mericske-Stern, R. Maintenance of implant-supported maxillary prostheses: a 2-year controlled clinical trial. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* **26**, 648–56 (2011).

27. Bressan, E. *et al.* Implant-supported mandibular overdentures: A cross-sectional study. *Clin. Oral Implants Res.* **23**, 814–819 (2012).

28. Dudic, A. & Mericske-Stern, R. Retention mechanisms and prosthetic complications of implant-supported mandibular overdentures: Long-term results. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **4**, 212–219 (2002).

29. Akca, K., Cehreli, M. & Uysal, S. Marginal bone loss and prosthetic maintenance of bar-retained implant-supported overdentures: a prospective study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants* **25**, 137–145 (2010).

30. Tinsley, D., Watson, C. J. & Russell, J. L. A comparison of hydroxylapatite coated implant retained fixed and removable mandibular prostheses over 4 to 6 years. *Clin. Oral Implants Res.* **12**, 159–166 (2001).

31. Zweers, J., van Doornik, A., Hogendorf, E. A. H., Quirynen, M. & Van der Weijden, G. A. Clinical and radiographic evaluation of narrow- vs. regular-diameter dental implants: a 3-year follow-up. A retrospective study. *Clin. Oral Implants Res.* **26**, 149–156 (2015).

32. Suzuki, Y. *et al.* Long-term clinical evaluation of implant over denture. *J. Prosthodont. Res.* **56**, 32–36 (2012).

33. Mangano, C. *et al.* Morse taper connection implants supporting ‘planned’ maxillary and mandibular bar-retained overdentures: A 5-year prospective multicenter study. *Clin. Oral Implants Res.* **22**, 1117–1124 (2011).

34. Heschl, A. *et al.* Overdentures in the edentulous mandible supported by implants and retained

by a Dolder Bar: A 5-year prospective study. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* **15**, 589–599 (2013).

35. Gonda, T., Maeda, Y., Walton, J. N. & MacEntee, M. I. Fracture incidence in mandibular overdentures retained by one or two implants. *J. Prosthet. Dent.* **103**, 178–181 (2010).

36. Grandi, T., Guazzi, P., Samarani, R., Garuti, G. & Grandi, G. Immediate loading of two unsplinted implants retaining the existing complete mandibular denture in elderly edentulous patients: 1-year results from a multicentre prospective cohort study. *Eur. J. Oral Implantol.* **5**, 61–8 (2012).

37. Mangano, C. *et al.* Prospective Evaluation of 2,549 Morse Taper Connection Implants: 1- to 6-Year Data. *J. Periodontol.* **82**, 52–61 (2011).