

Intercorrências biomecânicas em prótese total fixa sobre implantes

Biomechanical intercurrency in fixed total prosthesis on implants

Complicaciones biomecánicas en prótesis total fija sobre implantes

Fabício Gonçalves de Oliveira 

Endereço para correspondência:

Fabício Gonçalves de Oliveira

Rua Pedro Ponciano, 117

Cambota

27600-000 - Valença - Rio de Janeiro - Brasil

E-mail: binholiveira1972@gmail.com

RECEBIDO: 01.10.2022

MODIFICADO: 19.01.2023

ACEITO: 20.02.2023

RESUMO

Sabe-se que a prótese total fixa sobre implante, também conhecida por protocolo, é uma solução moderna para reabilitação oral de pacientes que perderam os dentes de uma ou duas arcadas, e como qualquer prótese, pode apresentar intercorrências nas diferentes fases de sua implantação, desde o planejamento e confecção, à fixação inadequada. Por ser uma prótese sobre implante, seu sucesso, depende totalmente de um implante bem sucedido, que permita a fixação e reabilitação esperada tanto pelo paciente, quanto pelo profissional. O presente trabalho, reuniu as principais complicações biomecânicas em prótese protocolo sobre implante, avaliando as falhas mais comuns, através de revisão bibliográfica e busca eletrônica de artigos científicos atuais, que comprovaram através de resultados reais e confiáveis, as principais complicações, biológicas e mecânicas, de forma que contribuirão para minimizar sua rotineira ocorrência. Como resultado podemos observar que o afrouxamento do parafuso é a principal falha mecânica, sendo responsável por várias outras intercorrências, incluindo as fraturas. E a infecção bacteriana, a principal biológica apontada, decorrente da placa bacteriana, estando relacionada na maioria das vezes a falta de higiene oral. Concluindo, a prótese protocolo é uma das melhores escolhas no momento, podendo suas falhas serem corrigidas de forma consciente, através de um planejamento adequado e um ajuste preciso entre a base do implante e o pilar protético.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes dentários. Prótese total. Odontologia.

ABSTRACT

It is known that the fixed total denture on implant, also known as a protocol, is a modern solution for the oral rehabilitation of patients who have lost teeth in one or two arches, and like any prosthesis, it can present complications in the different phases of its implantation, from planning and making, to inadequate fixation. As it is an implant- supported prosthesis, its success depends entirely on a successful implant, which allows for the fixation and rehabilitation expected by both the patient and the professional. The present work, gathered the main bio-mechanical complications in prosthesis protocol over implant, evaluating the most common failures, through bibliographic review and electronic search of current scientific articles, which proved the main complications through real and reliable results, so that they will contribute to minimize its routine occurrence. As a result, we can observe that screw loosening is the main mechanical failure, being responsible for several other complications, including fractures and bacterial infection, the main biological one mentioned, due to bacterial plaque, being most often related to poor hygiene oral. In conclusion, the protocol prosthesis is one of the best choices at the moment, and its flaws can be consciously corrected, through adequate planning and a precise fit between the implant base and the prosthetic abutment.

KEYWORDS: Dental implants. Denture, complete. Dentistry.

RESUMEN

Se sabe que la prótesis total fija sobre implantes, también conocida como protocolo, es una solución moderna para la rehabilitación oral de pacientes que han perdido los dientes de una o das arcadas. Al tratarse de una prótesis sobre implante, su éxito depende totalmente de un implante exitoso, que permita la fijación y rehabilitación esperada tanto por el paciente como por el profesional. El presente trabajo, reunió las principales complicaciones biomecánicas en prótesis de protocolo sobre implantes, evaluando las fallas más comunes, a través de la revisión bibliográfica y búsqueda electrónica de artículos científicos actuales, que comprobaron a través de resultados reales y confiables, las principales complicaciones, biológicas y mecánicas, de manera que contribuyan a minimizar su ocurrencia rutinaria. Como resultado, podemos observar que el aflojamiento de los tornillos es el principal fallo mecánico, siendo responsable de varias otras complicaciones, incluyendo las fracturas. Y la infección bacteriana, el principal biológico señalado, resultante de la placa bacteriana, estando relacionada la mayoría de las veces con la falta de higiene bucal. En conclusión, la prótesis de protocolo es una de las mejores opciones del momento, y sus fallos pueden ser corregidos conscientemente, mediante una adecuada planificación y un ajuste preciso entre la base del implante y el pilar protésico.

PALABRAS CLAVE: Implantes dentales. Dentadura completa. Odontología.

INTRODUÇÃO

As dificuldades diárias enfrentadas àqueles que perderam os dentes em uma mesma arcada, vivenciadas por uma mastigação deficiente, dores, perda da autoestima e debilidade da saúde, acarretam a necessidade de soluções imediatas, sendo o tratamento com a prótese protocolo de grande valia para a reabilitação da saúde oral e melhoria da qualidade de vida¹.

A prótese total fixa sobre implante é o que existe de mais moderno para um paciente que perdeu os dentes, e funciona restabelecendo as funções da mastigação e fala, devolvendo autoestima e confiança ao indivíduo².

As falhas em prótese protocolo, vêm sendo observadas ao longo de seu uso, tanto estruturais, biomecânicas, técnicas, estéticas ou mesmo oclusais, que têm sido alvo da preocupação de protesistas e implantodontistas, exigindo uma análise ainda mais rigorosa durante o plano de tratamento de cada situação clínica³.

Com o advento da implantodontia e ampliação das indicações com implantes, o número e a gravidade das complicações relacionadas aos implantes osseointegrados aumentaram em proporções significativas.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar as falhas biomecânicas ocorridas durante e após o procedimento de confecção e instalação da prótese, destacando a principal, tanto biológica, quanto mecânica, identificando-as através da pesquisa, de forma a contribuir para uma possível redução de danos futuros e aumento de casos de sucesso.

O estudo se concretizou a partir de revisão bibliográfica e artigos na base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed Central (PMC) com descritores: implante dentário, intercorrências biomecânicas, prótese total fixa sobre implante, prótese protocolo; sendo selecionados apenas os artigos que se referiam às intercorrências biomecânicas em prótese total fixa sobre implante e excluídos àqueles que não tinham relação com o tema, estando associados a outras próteses e/ou falhas que não fossem as biomecânicas. Os artigos foram restritos a anos atuais, de 2000 em diante.

REVISÃO DE LITERATURA

Através dos anos, os sistemas de implante foram evoluindo e tornando possível tratamentos reabilitadores mais eficazes. Assim, os protocolos tornaram-se mais viáveis e diminuiu a morbidade com procedimentos menos invasivos⁴.

O protocolo cirúrgico e protético preciso permitem o sucesso na reabilitação protética imediata⁵.

Com a introdução dos implantes osseointegrados, houve uma revolução nas técnicas de reabilitação de pacientes desdentados. No atual estágio de desenvolvimento as próteses sobre implante representam a melhor opção de tratamento, sendo, portanto, o “padrão ouro” das próteses. Porém, para que essas próteses alcancem o nível de sucesso esperado, é imperativo que a profissional tenha pleno conhecimento e domine a técnica de confecção, que envolve tanto procedimentos cirúrgicos como protéticos⁶.

Com o surgimento dos implantes, as próteses totais convencionais estão sendo substituídas por próteses totais fixas sobre implante, trazendo benefícios funcionais e estéticos, melhorando a qualidade de vida dos pacientes edêntulos⁴.

Os osseointegrados apresentam resultados previsíveis, reproduzíveis e estáveis ao longo do tempo, com níveis de sucesso próximo de 90%. No entanto, como qualquer técnica, está sujeita à incidência de falhas⁷.

A maior parte das complicações têm origem biomecânica⁸, onde as falhas estão exatamente nesse fator⁹. As falhas biomecânicas, são as mais observadas, após a instalação da prótese sobre implante¹⁰.

As falhas mecânicas mais frequentes são o afrouxamento do parafuso da prótese, seguido da fratura do parafuso e da barra da área da solda, nessa ordem¹¹.

A fratura do implante não é comum, ocorrendo em apenas 1.5% dos casos¹²; que reporta que a incidência de fratura do implante é pequena¹³.

O principal sinal de alarme de falha é o afrouxamento do parafuso, que geralmente vem acompanhado de fatores parafuncionais, como bruxismo e contatos oclusais laterais⁸. Também reforça o parafuso como o grande potencial para o fracasso, destacando que os componentes devem apoiar-se exatamente, evitando movimentos que possam afrouxar o parafuso¹⁴.

A estabilidade do parafuso é o mais importante para se evitar falhas, sendo necessário pré-carga adequada e adaptação precisa dos componentes ao implante¹⁵.

Durante o planejamento do desenho da prótese há de se considerar o somatório de forças oclusais que irão atuar sobre a mesma, sendo fatores determinantes do êxito ou fracasso¹⁶.

O fator causal principal relaciona-se à qualidade e quantidade de força distendida sobre o sistema protético e as falhas nos tratamentos osseointegrados podem ocorrer tanto nos implantes como na prótese.

Apesar do índice elevado de sucesso nos implantes, o conhecimento de possíveis falhas merece destaque, sendo o afrouxamento do parafuso e a fratura do mesmo, os principais problemas encontrados, assim como biológico, a infecção bacteriana, é a mais comum.

Estudos clínicos observaram que o afrouxamento e fratura do parafuso são as principais complicações biomecânicas, apresentando 38% dos casos estudados¹⁷.

A fratura do parafuso é decorrente do afrouxamento do mesmo, agravado por movimentos e pressão.

A fratura do parafuso, da barra, do acrílico, a soltura dos dentes e o comprimento do cantilever são algumas falhas biomecânicas consideradas mais frequentes.

As complicações em prótese na maioria das vezes resultam de um implante fracassado, sendo a principal consequência a fratura do parafuso e da coroa.

Após acompanhamento por 5 anos de reabilitação, seguindo o protocolo de Brånemark, apontaram a fratura do parafuso como o principal problema mecânico¹⁸.

O desajuste entre a base do implante e o pilar protético acarretam fraturas tanto dos componentes protéticos, quanto do parafuso, e biologicamente a principal falha está relacionada à presença de placa bacteriana¹⁹. A infiltração bacteriana é a principal falha biológica, referente à fenda gerada pela falta de ajuste, com formação de uma loja propícia para colonização bacteriana, sendo observado em 69% dos casos estudados²⁰.

Como a adaptação perfeita nunca é conseguida entre os componentes²¹, a instituição de boa prática de higiene oral, permite uma homeostase entre a placa presente e a resposta imunológica do hospedeiro,

fundamentais para o controle de falhas biológicas como a infecção bacteriana²².

Quanto às complicações biológicas, destacam-se as infecções bacterianas em maiores incidências, decorrentes de placa bacteriana, com algumas situações menos comuns de deiscência, dificuldade de cicatrização, tabagismo, traumas entre outros⁷.

Outro fator relevante que merece destaque, é o fato de que a presença de falhas mecânicas, como o afrouxamento do parafuso, potencializa a existência de falhas biológicas associadas, uma vez que uma fenda é criada, devido a desadaptação entre os componentes, sendo um nicho para colonização bacteriana de difícil controle^{20,23}.

Vários fatores levam as falhas e intercorrências tanto do implante quanto da prótese, porém, certamente, o sucesso da prótese e suas indicações, estão intimamente com um implante bem sucedido e hábitos orais saudáveis do paciente⁶.

DISCUSSÃO

Atualmente, o tratamento com prótese protocolo, devido à evolução dos sistemas de implantes é o mais indicado para pacientes desdentados, sendo os mais viáveis por reduzir a morbidade, através de procedimentos menos invasivos⁴, proporcionando benefícios funcionais e estéticos devolvendo saúde, qualidade de vida e auto estima ao paciente.

É natural, que com tal evolução, as próteses convencionais sejam substituídas pelas próteses totais fixas sobre implante. Como qualquer técnica, pode se ter falha, apesar do sucesso próximo a 90%⁷.

A importância do conhecimento, e o domínio da técnica, tanto cirúrgica quanto protética para uma reabilitação promissora, assim como hábitos orais saudáveis do paciente⁶. Assim como Brånemark, menciona a precisão do protocolo cirúrgico e protético para que a reabilitação protética imediata tenha sucesso⁵.

Conforme observado, a maior parte das complicações provem de origem biomecânica, afirmando ao se referir que as falhas estão exatamente nesse fator⁹.

Apesar de existir outras falhas como a fratura da barra, do acrílico, a soltura dos dentes e o cantilever¹⁰, as falhas biomecânicas são de maior ocorrência. O afrouxamento do parafuso da prótese, ainda hoje é a falha mecânica mais comum¹¹, sendo o parafuso o grande potencial para o fracasso.

O afrouxamento, é responsável pela fratura do parafuso, sendo a maior complicação dessa prótese. O afrouxamento do parafuso e a fratura do mesmo, são as principais complicações biomecânicas¹⁷⁻¹⁸.

Geralmente fatores parafuncionais, como bruxismo e contatos oclusais laterais, acompanham o afrouxamento do parafuso⁸, onde os componentes devem apoiar-se exatamente, evitando movimentos que possam afrouxar o parafuso.

A adaptação precisa dos componentes do implante, pré-carga adequada mantém a estabilidade do parafuso, sendo importante para evitar falhas¹⁵.

A fratura do implante não é comum¹², entretanto a incidência da fratura do implante é pequena¹³.

Biologicamente, a principal falha é a infecção bacteriana, causadas pela presença de placas¹⁹⁻²⁰, esta falha está ligada, a falta de ajuste da prótese, com a formação de uma loja propícia a colonização bacteriana, sendo observado em 69% dos casos estudados.

As complicações biológicas menos comuns como: deiscência, dificuldade de cicatrização, tabagismo, traumas entre outros, destacam-se as infecções bacterianas em maior incidência decorrente de placa bacteriana²⁴.

O conhecimento do profissional, tanto da fase cirúrgica, quanto da fase protética, é de suma importância para uma reabilitação bem sucedida⁶, não menos importante um bom hábito de higiene oral por parte do paciente, fundamental para o controle de falhas biológicas²², assim como o planejamento e o desenho da prótese, considerando o somatório das forças oclusais que irão atuar sobre a mesma¹⁶.

CONCLUSÃO

Através dos dados obtidos, concluímos que a prótese protocolo, é um dispositivo protético fixo sobre implantes dentários osseointegrados, indicados para todas as situações em que a instalação dos dispositivos implantodônticos são favoráveis, tornando possível a previsibilidade e sucesso nos tratamentos de reabilitação de pacientes desdentados, solucionando problemas como estabilidade da prótese, eficiência mastigatória e estética.

De acordo com a revisão bibliográfica realizada e a análise dos artigos propostos, observou-se que a complicação mecânica mais recorrente é o afrouxamento do parafuso, sendo o grande vilão, responsável pela maioria das outras falhas como fratura do parafuso, da barra, do acrílico, entre outros, decorrentes na maioria das vezes pelo desajuste causado pela falta de estabilidade do parafuso, devido à pré-carga inadequada e não adaptação precisa dos componentes ao implante.

A minimização dessa ocorrência, pode se dar através de uma oclusão correta, onde a posição dos contatos oclusais da prótese estão diretamente relacionados aos tipos de componentes de força distribuídos ao longo do sistema implantado, sendo o ajuste oclusal fundamental para se evitar essa intercorrência, o excesso de força e a má distribuição das tensões levam à falha dos implantes, sendo um fator crítico para a longevidade dos osseointegrados.

Quanto às biológicas, a infecção bacteriana foi a principal complicação apontada, podendo estar associada a fenda presente pela falta de ajuste, que favorece a infiltração bacteriana e higiene oral insuficiente, que provoca o aparecimento de placas.

Vale ressaltar, que ao se empregar critérios bem definidos, associados às técnicas cirúrgicas e protéticas embasadas cientificamente, torna-se possível o sucesso a longo prazo nos tratamentos com prótese protocolo, sendo uma excelente opção para reabilitação de qualidade, com a devolução da autoestima e segurança do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Leite LGM. Prótese dentária protocolo: conheça os tipos e materiais mais usados. Porto Alegre: O Autor; 2017.
2. Crisóstomo H. Prótese protocolo: diferenciais da técnica. Brasília: O Autor; 2019.
3. Cuzzuol ME, Marques RVH. Complicações biomecânicas em próteses protocolo implanto retidas [monograph]. Nova Friburgo: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal Fluminense; 2015.
4. Rivaldo EG, Montagner A, Nary H, Frasca LCF, Brånemark P-I. Assessment of rehabilitation in edentulous patients treated with an immediately loaded complete fixed mandibular prosthesis supported by three implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(3):695-702.
5. Brånemark P-I. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983;50(3):399-410.
6. Misch CE. Prótese sobre implantes. São Paulo: Santos; 2007.
7. Francio L, Sousa AM, Storrer CLM, Deliberador TM, Sousa AC, Pizzato E, et al. Tratamento da periimplantite: revisão da literatura. *RSBO Rev Sul-Bras Odontol*. 2008;5(2):75-81.
8. Renoard F, Rangert B. Fatores de riscos biomecânicos. São Paulo: Quintessence; 2008.
9. Tolstunov L. Dental implant success-failure analysis: a concept of implant vulnerability. *Implant Dent*. 2006;15(4):341-6.
10. Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent*. 2001;10(2):85-92.
11. Zarb GA, Bolender CL. Tratamento protético para pacientes edêntulos. Próteses convencionais e implantossuportadas. São Paulo: Santos; 2006.
12. Kan JY, Loada JL, Boyne PJ, Goodacre CJ, Rungcharassaeng K. Mandibular fracture after endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: a patient treatment report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(5):655-9.
13. Rangert B, Krogh PH, Langer B, Van Roekel N. Bending overload and implant fracture: a retrospective clinical analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1995;10(3):326-34.
14. Dinato JC, Polido WD. Implantes osseointegrados: cirurgia e prótese. São Paulo: Artes Médicas; 2001.
15. Schwarz MS. Mechanical complications of dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2000;11 Suppl 1:156-8.
16. Jimenez Lopes V. Reabilitação bucal em prótese sobre implantes. São Paulo: Quintessence; 2001.
17. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JYK. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. 2003;90(1):31-41.
18. Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Gröndahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-yr retrospective analysis of the Brånemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(4):504-14.
19. Guimarães MP, Nishioka RS, Bottino MA. Analysis of implant/abutment marginal fitting. *PGR Rev Fac Odontol São Jose dos Campos*. 2001;4(2):12-9.
20. Jansen VK, Conrads G, Richter EJ. Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997;12(4):527-40.
21. Geng JP, Tan KB, Liu GR. Application of finite element analysis in implant dentistry: a review of the literature. *J Prosthet Dent*. 2001;85(6):585-98.
22. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci*. 1998;106(1):527-51.
23. Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J. Soft tissue response to plaque formation at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clin Oral Implants Res*. 1998;9(2):73-9.
24. Ramalho-Ferreira G, Faverani LP, Gomes PCM, Assunção WG, Garcia IR Filho. Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. *Rev Odontol Araçatuba*. 2010;31(1):51-5.