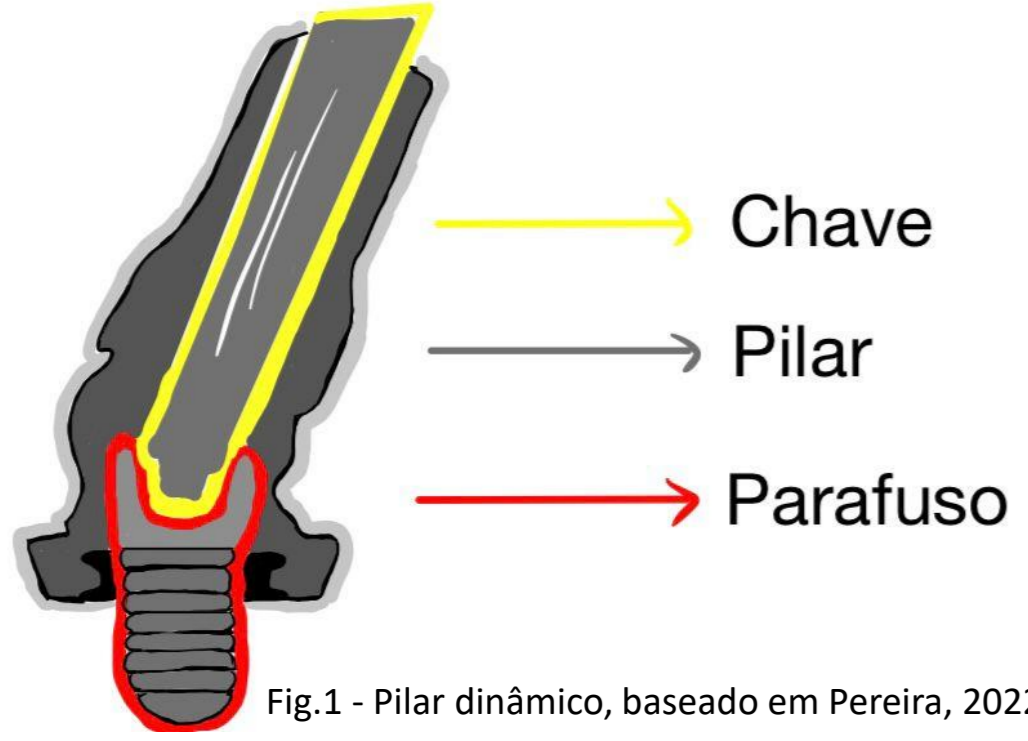
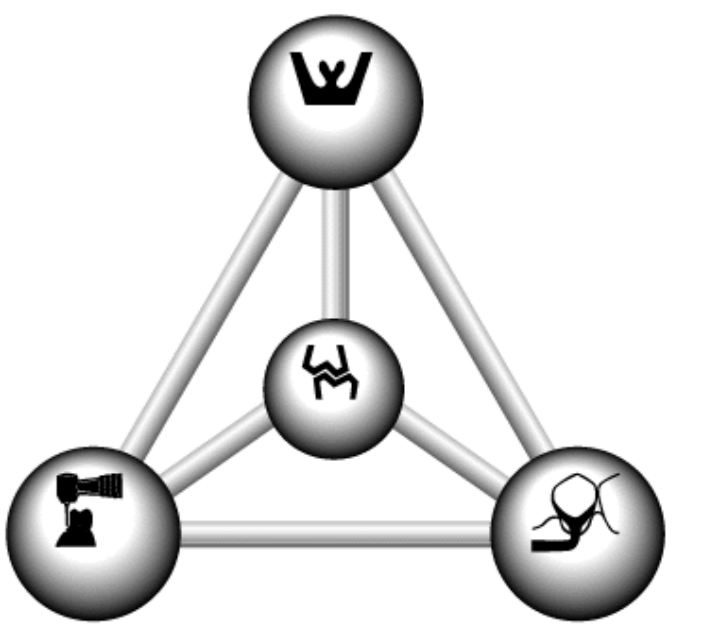


PILARES DINÂMICOS NA IMPLANTOLOGIA: DESAFIOS E PERSPETIVAS EM REABILITAÇÕES DENTÁRIAS COMPLEXAS



ANTUNES, M. D. ¹; COSTA ¹, I.; MORAIS ¹, T.; PEREIRA ¹, C.; SILVA, J. ¹ & GUERREIRO, E ²

¹ Alunas do MIMD Egas Moniz Center for Interdisciplinary Research (CiEM); Egas Moniz School of Health & Science, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal;
² Docente da Unidade Curricular de Reabilitação Oral - Egas Moniz Center for Interdisciplinary Research (CiEM); Egas Moniz School of Health & Science, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal

Fig.1 - Pilar dinâmico, baseado em Pereira, 2022

Introdução

Os pilares dinâmicos são componentes utilizados na implantologia dentária para permitir a fixação de parafusos em ângulo, especialmente na produção de próteses sobre implantes dentários. Estes pilares são concebidos para acomodar um desvio do ângulo de acesso ao parafuso de restauração em relação ao ângulo do implante, possibilitando que as restaurações retidas por parafusos sejam conectadas diretamente à plataforma do implante (Pereira, 2022).

O comportamento mecânico de diferentes conexões implante-pilar (CIPs) tem sido estudado in vitro, demonstrando que as CIPs cónicas apresentam menor formação de microfissuras e micromovimentos em comparação com as CIPs planas (Rocha Ferreira et al., 2018). A utilização de pilares dinâmicos em próteses dentárias fixadas por parafusos em implantes tem sido investigada através de testes de fadiga e análises de microscopia ótica (Zipprich et al. 2018). Estes achados sublinham a importância dos pilares dinâmicos na obtenção de restaurações implantares estáveis e estéticas.

Desenvolvimento

No âmbito da utilização de pilares dinâmicos na implantologia, observa-se a viabilização do uso de implantes de maior comprimento. Esta prática amplia a área disponível para a osteointegração, otimizando assim a adesão e a estabilidade do implante no tecido ósseo. Contudo, a implementação desta técnica acarreta a necessidade de empregar pilares protéticos angulados. Esta especificidade implica um acréscimo nos custos, comparativamente aos métodos convencionais, devido à complexidade e precisão requeridas no design e fabricação destes componentes (Martins, 2020).

Adicionalmente, a colocação de implantes com angulação representa um desafio cirúrgico notável. Esta dificuldade decorre principalmente do acesso limitado e da necessidade de uma colocação precisa, exigindo habilidade e experiência por parte do profissional (Martins, 2020).

No que diz respeito à manutenção dos implantes com pilares dinâmicos, os sistemas de parafusos utilizados oferecem um nível de torque comparável ao dos sistemas convencionais. No entanto, é imperativo aderir estritamente às recomendações do fabricante para assegurar a eficácia e prevenir possíveis complicações. Dentre os problemas mais comuns associados a estes sistemas, destaca-se o desaparecimento dos parafusos, que pode comprometer a integridade do implante. Além disso, a angulação inadequada das próteses pode dificultar a higienização, aumentando o risco de complicações peri-implantares, especialmente em casos de próteses fixas cimentadas sobre implantes (Omari et al., 2020).

É viável afirmar que o desaparecimento dos parafusos é uma das complicações clínicas mais frequentes, com uma incidência a variar entre 2% a 45% em estudos científicos. Isto pode acontecer quando a força externa de separação, que atua na junção implante-pilar, exceder a força que une o implante e o pilar (Hotinski et al., 2019). No entanto, ao utilizarmos uma conexão cônica interna entre o implante e a prótese, haverá menos casos de desaparecimento (Pol et al., 2020).

Friberg e Ahmadzai observaram que, após 4 a 9 meses, 81% das próteses fixas cimentadas sobre implantes apresentavam sinais clínicos de problemas peri-implantares que requerem intervenção. Os sinais incluíam supuração e sangramento, indicativos de que uma ação imediata era necessária. Por outro lado, as próteses que foram fixadas utilizando componentes com canais para parafusos angulados não mostraram complicações (Friberg & Ahmadzai, 2019).

As tentativas de corrigir a angulação dos implantes podem levar ao stress no osso ao redor do implante, contribuindo para a perda óssea. Esta perda óssea pode ser minimizada com a correção da angulação, usando canais de parafuso angulado (Di Fiore et al., 2021).

A angulação incorreta da prótese também pode dificultar a higienização, que é essencial para garantir a longevidade das estruturas dentárias e das reabilitações protéticas. Berridle e col., revelaram que a colocação demasiado posterior e em direção ao palato, da base do implante, obrigada à modelação de coroas e pilares com contornos irregulares, o que dificulta a higiene e aumenta o risco de doença peri-implantar. Por isso, opta-se por usar um parafuso dinâmico, que é bastante eficaz (Berridge et al., 2021).

Estes aspetos sublinham a importância de uma avaliação cuidadosa e de um planeamento minucioso no uso de pilares dinâmicos, para maximizar os benefícios e minimizar os riscos associados a esta abordagem inovadora na implantologia.

VANTAGENS	DESvantagens
Evitam ou reduzem os enxertos ósseos e elevações do seio maxilar (Martins, 2020)	Aumenta o stress ósseo (Martins, 2020)
Permitem a utilização de implantes mais longos com aumento da superfície de osteointegração (Martins, 2020)	Os implantes que suportam pilares dinâmicos com mais perda óssea marginal do que aqueles que suportam pilares retos. (Omori et al., 2020)
Ultrapassar os problemas de angulação das coroas nas regiões anteriores estéticas (Pereira, 2022)	Obrigam à utilização de um pilar protético angulado, com custo associado mais elevado que o pilar reto (Martins, 2020)
Reabilitações posteriores que exigem angulações para evitar o contato com estruturas importantes como o seio maxilar ou o nervo mandibular (Pereira, 2022)	Em termos cirúrgicos existe uma maior dificuldade de acesso na colocação dos implantes em posição angulada, devendo os pacientes possuir uma boa abertura de boca (Martins, 2020)
Evitam extremidades em cantilever muito longas, pela colocação distal dos implantes, tendo melhor distribuição de carga no arco dentário, o que permite um suporte molar mais apropriado (Martins, 2020)	Perda de implante, estatística e clinicamente relevante, em implantes suportados por pilares dinâmicos quando comparados com pilares convencionais (Omori et al., 2020)
Melhoram a estabilidade primária, pela ancoragem bicortical (Martins, 2020)	Semelhantes complicações verificadas entre pilares dinâmicos e convencionais, sendo estes associados com a retenção e fratura do parafuso (Omori et al., 2020)

Tabela 1-Vantagens e desvantagens dos pilares dinâmicos

Conclusão

A aplicação de parafusos dinâmicos demonstra ser uma solução eficaz em reabilitações dentárias que requerem ajustes angulares menores. Esta técnica oferece a vantagem de corrigir as limitações associadas às próteses aparafusadas, especialmente em situações onde o posicionamento dos implantes não é ideal. Além disso, destaca-se a capacidade de manter a reversibilidade do procedimento, o que é uma consideração importante na implantologia moderna. No entanto, é importante ressaltar que, segundo de acordo com Pereira (2022), as evidências científicas que suportam estas afirmações ainda são bastante limitadas. Esta constatação sublinha a necessidade de investigação adicional para fundamentar plenamente os benefícios e potencialidades dos parafusos dinâmicos na prática clínica.

Implicações Clínicas

A utilização clínica de parafusos dinâmicos introduz a flexibilidade de efetuar ajustes na inserção da coroa sem a necessidade de recomeçar todo o processo de reabilitação desde a etapa cirúrgica. Esta abordagem permite ao médico dentista reajustar o orifício de acesso nas restaurações aparafusadas, aprimorando tanto o design da reabilitação quanto o seu resultado estético. Segundo Martins (2020), esta técnica apresenta poucas complicações clínicas, sendo estas em grande parte comparáveis às observadas em técnicas de implantes convencionais.

Referências Bibliográficas:

- Berridge JP, Patel NS, Dimalanta WG, Johnson TM. Clinical Advantages of Angled Screw Access Channels for Implant-Supported Restorations in the Esthetic Zone. *Medical Journal, US Army Medical Center of Excellence (MEDCoE)*. 2021;18-- 21.
- Di Fiore A, Granata S, Monaco C, Stellini E, Yilmaz B. Clinical performance of posterior monolithic zirconia implant-supported fixed dental prostheses with angulated screw channels: A 3-year prospective cohort study. 2021.
- Friberg B, Ahmadzai M. A prospective study on single tooth reconstructions using parallel walled implants with internal connection (NobelParallel CC) and abutments with angulated screw channels (ASC). *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019;21(2):226- 31.
- Hotinski E, Dudley J. Abutment screw loosening in angulation-correcting implants: An in vitro study. *J Prosthet Dent*. 2019;121(1):151-5
- Martins, M. (2020). *Stress Ósseo em Implantes Angulados* [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto
- Pereira, T. R. B. (2022). *Considerações Biomecânicas e Clínicas sobre a Utilização de Parafusos Dinâmicos em Reabilitação Oral com Implantes Dentários* [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto
- Pol CWP, Raghoebar GM, Maragkou Z, Cune MS, Meijer HJA. Full-zirconia single-tooth molar implant-supported restorations with angulated screw channel abutments: A 1-year prospective case series study (2020). *Clin Implant Dent Relat Res*.;22(1):138-44.
- Omori Y, Lang N. P., Botticelli D., Papageorgiou S. N., & Baba, S. (2020). Biological and mechanical complications of angulated abutments connected to fixed dental prostheses: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(1), 101–111. <https://doi.org/10.1111/joor.12877>
- Rocha Ferreira, J., Song, N., Machado, M., Machado, L., Correia, A., & Reis, A. (2018). Fatigue and microgap behaviour of a three-unit implant-fixed dental prosthesis combining conventional and dynamic abutments. *Journal of Medical Engineering & Technology*, 42(5), 397–405. <https://doi.org/10.1080/03091902.2018.1520312>
- Zipprich, H., Weigl, P., Ratka, C., Lange, B., & Lauer, H. C. (2018). The micromechanical behavior of implant-abutment connections under a dynamic load protocol. *Clinical implant dentistry and related research*, 20(5), 814–823. <https://doi.org/10.1111/cid.12651>