

## Uso de componente dinâmico para resolução estética de implante angulado em região anterior: Relato de caso

Francielle Delgado Agostini<sup>1</sup>

Marcos Shinao Yamazaki<sup>2</sup>

Murilo Baena Lopes<sup>3</sup>

Ricardo Danil Guiraldo<sup>4</sup>

Sandrine Bittencourt Berger<sup>5</sup>

### Resumo

A reabilitação protética sobre implantes pode ser realizada por retenção cimentada ou aparafusada. Embora a retenção por parafuso seja preferida pela possibilidade de manutenção e menor risco de complicações biológicas, nem sempre a posição do implante permite execução ideal. Nesse contexto, pilares angulados e componentes dinâmicos surgem como alternativas viáveis. Como no caso de uma paciente de 50 anos, que apresentou insatisfação estética com a coroa sobre implante no elemento 12, devido ao posicionamento desfavorável e emergência vestibular do parafuso. O implante, de conexão hexagonal externa 4.1, estava raso e dificultava o uso de intermediários convencionais. Optou-se pela confecção de coroa provisória aparafusada utilizando pilar dinâmico, que permite até 28° de correção no eixo do parafuso. A instalação e ajustes oclusais foram realizados e o torque de 20 newtons aplicado. A literatura demonstra que pilares angulados concentram maiores tensões no conjunto protético e no osso peri-implantar. Entretanto, estudos clínicos não identificaram redução na taxa de sobrevivência ou aumento de reabsorção óssea marginal. Evidências sugerem que canais angulados apresentam desempenho comparável aos de acesso reto, desde que respeitados limites de torque e ângulos críticos. Embasados na literatura, optamos por utilizar esse componente e controlar com a prótese provisória por 6 meses, reavaliando periodicamente o parafuso, para acompanhar possível afrouxamento, antes da prótese definitiva. Conclui-se que o componente dinâmico representa uma alternativa eficaz para manter a retenção aparafusada em situações de posicionamento não ideal do implante. Desde que haja cautela, acompanhamento clínico e monitoramento do torque para prevenir falhas.

**Palavras-chave:** Implantes dentários. pilares de implantes dentários. afrouxamento de próteses.

1. Mestre, Faculdade Cristo Rei (FACCREI), Cornélio Procópio – Pr, Brasil, drafrancielleagostini@yahoo.com.br
2. Mestre, Faculdade Cristo Rei (FACCREI), Cornélio Procópio – Pr, Brasil, marcos.Yamazaki@hotmail.com
3. Doutor, Universidade Anhanguera (UNIDERP), Campo Grande – MS, Brasil, murilo@cogna.com.br
4. Doutor, Universidade Anhanguera (UNIDERP), Campo Grande – MS, Brasil, ricardo.danil@com.br
5. Doutor, Universidade Anhanguera (UNIDERP), Campo Grande – MS, Brasil, sandrine.berger@cogna.com.br

## **Use of dynamic component for aesthetic resolution of angled implant in anterior region: Case report**

### **Abstract**

Prosthetic implant rehabilitation can be performed with cemented or screw retention. Although screw retention is preferred for its maintainability and lower risk of biological complications, the implant position does not always allow for ideal execution. In this context, angled abutments and dynamic components emerge as viable alternatives. As in the case of a 50-year-old patient, who presented aesthetic dissatisfaction with the implant-supported crown on tooth number 12 due to the unfavorable positioning and buccal emergence of the screw. The implant, with a 4.1 external hexagonal connection, was shallow and hindered the use of conventional abutments. The decision was made to fabricate a screw-retained provisional crown using a dynamic abutment, which allows for up to 28° of screw axis correction. Installation and occlusal adjustments were performed, and a torque of 20 newtons was applied. The literature shows that angled abutments concentrate greater stresses on the prosthetic assembly and peri-implant bone. However, clinical studies have not identified a reduction in survival rate or increased marginal bone resorption. Evidence suggests that angled canals perform comparable to straight access canals, provided torque limits and critical angles are respected. Based on the literature, we chose to use this component and monitor it with the provisional prosthesis for 6 months, periodically reassessing the screw for possible

loosening before the definitive prosthesis is installed. We conclude that the dynamic component represents an effective alternative for maintaining screw retention in situations of suboptimal implant positioning. This requires caution, clinical follow-up, and torque monitoring to prevent failure.

**Keywords:** Dental implants. dental implants abutments. prosthesis loosening.

## Introdução

A prótese sobre implantes constitui uma estratégia eficaz para restaurar tanto a função quanto a estética dentária (MORASCHINI V *et al*, 2015, p.378). Sendo que a fixação das próteses definitivas ao implante pode ocorrer por dois mecanismos de retenção classificadas como cimentada ou aparafusada (DARIO LJ, 1996, p.101) Vários autores defendem a abordagem do posicionamento ideal do implante a partir de uma perspectiva tridimensional (GRUNDER U, *et al*, 2005, p.117; TARNOW DP, *et al*, 2000, p.548). Eles descrevem o erro mais significativo no posicionamento do implante sendo a angulação excessiva do implante para vestibular, deslocando apicalmente os contornos do tecido mole da restauração.

Dessa forma o uso de pilares angulados aparafusados ou cimentados são uma opção protética. No entanto, esses componentes exigem que os implantes sejam colocados mais apicalmente para acomodar as dimensões vestibulares dos pilares angulados, sejam eles para restaurações aparafusadas ou cimentadas. Além disso, o ajuste desses pilares deve ser feito com base na característica não rotacional do pilar. Considerando a opção de utilizar componentes para retenção por cimento nesses casos, é importante ter ciência

que mesmo o processo de cimentação pareça ser simples, evidências clínicas indicam que o excesso de cimento está relacionado ao surgimento de complicações biológicas (SAILER I, *et al*, 2012, p. 197; ALBREKTSSON T *et al*, 2016, p.846)

Além disso, as limitações inerentes à manutenção e à recuperabilidade das restaurações tornam o mecanismo de retenção por parafuso a alternativa mais indicada e preferida por vários profissionais (SAILER I, *et al*, 2012, p. 195; MICHALAKIS KX, *et al*, 2003, p. 726; Millen C, *et al*, 2015, p.120). Entretanto, a posição dos implantes nem sempre permite a execução ideal de restaurações aparafusadas.

Por isso foram desenvolvidos componentes alternativos para favorecer a correção do ângulo de aparafusamento como intermediários angulados ou também componentes com canais angulados e parafusos laterais. Um exemplo desse tipo de componente é o *abutment* dinâmico (Dynamic Abutment; Talladium International Implantology) desenvolvido em 2004, basicamente ele permite que o acesso ao parafuso seja diferente da angulação do implante. Este pilar possibilita a modificação da angulação em até 28 graus, viabilizando a execução de uma restauração aparafusada sem a necessidade de componentes adicionais, diferentemente de situações em que o implante é posicionado com angulação ideal para retenção do parafuso.

O Pilar dinâmico consiste em uma base com uma semiesfera sobre a qual fica uma coifa calcinável e que pode ser movida livremente para se desviar do eixo de aparafusamento em até 28 graus. O parafuso de fixação é único e permite apertar fora do eixo com uma chave que possui uma esfera hexagonal facetada de 1,30 mm em sua ponta. A correção do ângulo é realizada previamente à fundição da estrutura restauradora (BERROETA *et al*, 2015, p. 517). Todavia, a utilização desses sistemas implica em um aumento da complexidade terapêutica, elevação da carga de manutenção e acréscimo nos custos envolvidos (CAVALLARO J Jr, *et al*, 2011, p. 155; SETHI A, *et al*, 2000, p. 40).

## Relato de Caso

Paciente do sexo feminino, 50 anos, chegou ao consultório com queixas estéticas relacionadas a uma coroa sobre implante no elemento 12, paciente estava insatisfeita com o acabamento vestibular e com a posição da coroa protética. Ao avaliar clinicamente percebemos que a coroa estava fora da posição mesio-distal ideal, configurando estar girada, além de ter a saída do parafuso na face vestibular (Figura 1). Ao remover a coroa percebemos que o implante estava posicionado coronalmente, ou seja, estava raso e sem tecido mole suficiente para moldar um perfil de emergência adequado, dificultando também a utilização de intermediários angulados, devido à falta de espaço para esconder cintas metálicas. (Figura 2)

O implante em questão se trata de uma conexão hexagonal externa de



Figura 1: Coroa sobre implante girada mesio-distalmente e com parafuso protético saindo na face



Figura 2: Coroa sobre implante removida, nota-se ausência de profundidade do implante, sendo desfavorável para instalação de intermediários.

diâmetro 4.1. Dessa forma foi realizada

a moldagem de transferência a nível do implante, com a técnica da moldeira aberta, foi utilizado silicone de condensação

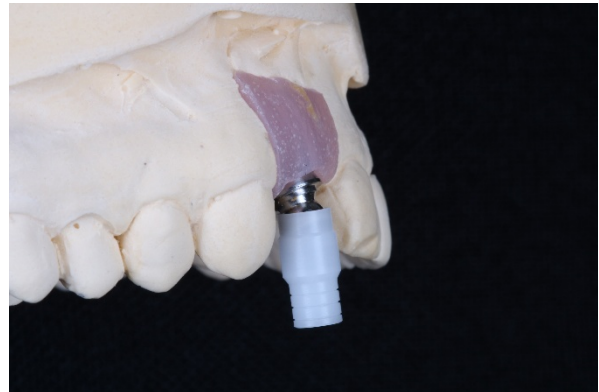
Zetaplus (Zermack SpA – Via Bovazecchino, 100 – 45021 Badia Polesine (RO), Italy). (Figura 3)



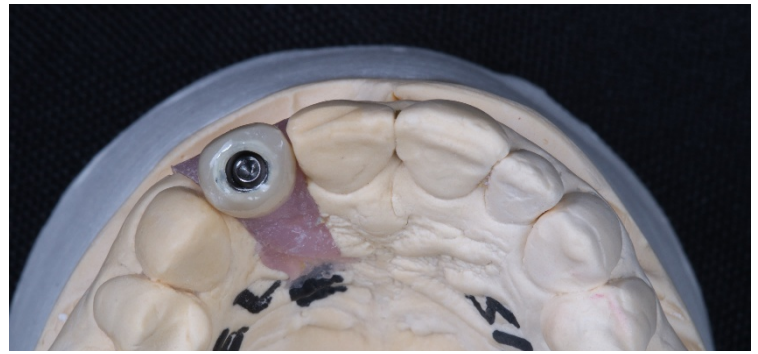
Após a transferência realizamos o molde do arco antagonista com alginato jeltrate plus (Dentsply Sirona Brasil, Rua Henri Dunant, 873, conjunto 101, Chácara Santo Antônio, São Paulo) e os registros de oclusão com silicone zetalabor (Zermack SpA – Via Bovazecchino, 100 – 45021 Badia Polesine (RO), Italy) . (Figuras 4 e 5)



O trabalho foi enviado ao laboratório para realização de prótese provisória parafusada sobre implante utilizando um componente angulado dinâmico chamado de ucla dinâmica com cinta de Co-CR, HE, 4.1, sendo antirotacional, (Souza Fix, Santo Antonio da Platina-Pr), optamos pela utilização do componente dinâmico para deixarmos como método de retenção uma coroa aparafusada em vez de cimentada, este angula em até 20 graus a saída do parafuso (figura 7 e 8).



A coroa sobre implante retornou do laboratório para ser instalada (Figura 9 vista vestibular, figura 10 vista oclusal).



A coroa foi instalada com parafuso e chave apropriada, com torque de 20 newtons recomendada pelo fabricante. (Figura 11, 12, 13 e 14)



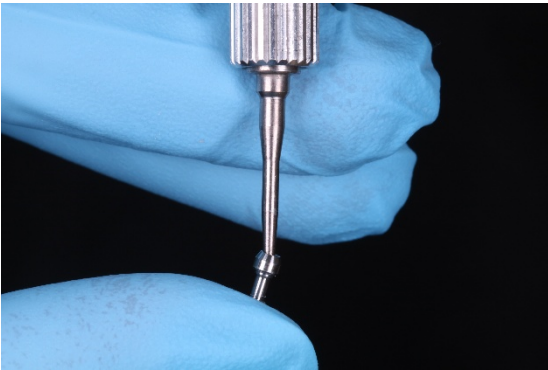


Figura 13: Chave e parafuso próprios para componente dinâmico.



Figura 14: Chave com esfera hexagonal facetada.

Optamos por inicialmente acompanhar o torque do parafuso dessa coroa por 6 meses antes de concluir o caso com a coroa final em porcelana, devido à relatos de afrouxamento frequente de parafusos desse sistema. No primeiro controle com 30 dias após a instalação, não foi percebido perda de torque.

### Discussão:

Cavallaro *et al* (2011, p.157), por meio da análise de diferentes metodologias — incluindo ensaios fotoelásticos (WELLS GSB, *et al*, 2020) modelagens por elementos finitos (MILLEN C, *et al*, 2015, p. 112; WANG C, *et al*, 2021, p. 249) e estudos com medidor de tensão (MILLEN C, *et al*, 2015, p. 111) — relataram que pilares angulados estão associados a maiores concentrações de tensões nas estruturas protéticas e no osso peri-implantar quando comparados aos pilares retos (BERROETA *et al*, 2015, p. 517; MILLEN C, *et al*, 2015, p. 112; WANG C, *et al*, 2021, p. 249).

Entretanto, investigações clínicas sobre taxa de sobrevivência não evidenciaram impacto significativo na longevidade das próteses em função do uso de pilares angulados WANG C, *et al*, 2021, p. 249; ROSA WL, *et al*, 2015, p. 775).

Ademais, não foram observados níveis adicionais de reabsorção óssea marginal ao redor dos implantes suportados por esses pilares (GARCIA-

HAMMAKER S, *et al*, 2021, p. 330) nem incremento na incidência de afrouxamento dos parafusos protéticos ( EDMONDSON EK, *et al*, WELLS GSB, *et al*, 2020; ROSA WL, *et al*, 2015, p. 775).

A angulação do pilar tem sido amplamente documentada. Sethi *et al* (2020, p. 41) relataram mais de 2000 pilares angulares com uma taxa de sobrevivência de 98,6% em um período de 5 anos e 98,2% em um período de 14 anos (HA CY, *et al*, 2011, p. 52).

Swamidass *et al* (2021, p. 680), em um estudo in vitro compararam as diferenças de torque entre os acessos convencionais por parafuso reto e os acessos angulados antes e depois da carga funcional simulada, concluíram que coroas com canais de acesso angulados apresentaram desempenho comparável aos de acesso por parafuso em linha reta convencionais, em relação aos valores percentuais de torque após carga cíclica. Coroas de canais de acesso angulados com valores de torque mais baixos recomendados pelo fabricante apresentaram maiores diferenças percentuais de torque.

A mudança direcional no movimento entre a chave em esfera hexagonal e a cabeça do parafuso pode resultar na perda de torque transmitido ao parafuso devido ao deslizamento ou atrito (BICKFORD JH, 1995. p.178). Se isso ocorrer, o parafuso pode não atingir o valor de pré-carga previsto atribuído à junta e pode ocorrer falha (BURGUETE RL, 1994, *et al*, 596; BUTKEVICA A, 2018, *et al*, p. 159).

Opler *et al* (2020), em um estudo in vitro, avaliaram o efeito da angulação máxima na conexão do parafuso pilar-implante e os valores de torque para um sistema de parafuso hexagonal esférico para determinar como a entrada versus a saída de torque varia com o ângulo da chave. Eles concluíram que a partir de 25 graus e acima disso, o torque de saída foi significativamente reduzido. Um torque reduzido do eixo do parafuso resultou em menor valor de pré-carga e pode ser clinicamente relevante em áreas com alta carga oclusal.

## Conclusão:

Com base na literatura percebemos que o desempenho clínico de casos em que se faz necessário o uso de componentes dinâmicos, podem ser considerados compatíveis e aceitáveis se comparados com os de fixação reta, porém cuidados a partir de determinadas angulações devem ser tomadas, garantindo o torque, e limitando o afrouxamento dos parafusos a longo prazo, baseado nisso no presente caso foi decidido acompanhar o provisório por 6 meses antes de finalizar com a prótese final em porcelana, afim de controlar se irá ou não ocorrer afrouxamento desse parafuso.

Mesmo com limitações, os componentes dinâmicos não deixam de ser uma alternativa para correções de angulação e manutenção de coroas aparafusadas em vez de cimentadas, em casos limites como o apresentado.

## Referências

ALBREKTSSON, T.; CANULLO, L.; COCHRAN, D.; DE BRUYN, H. “Peri-implantitis”: a complication of a foreign body or a man-made “disease”. Facts and fiction. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 18, n. 4, p. 840–849, 2016.

BERROETA, E. et al. Dynamic Abutment: A method of redirecting screw access for implant-supported restorations: Technical details and a clinical report. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 113, n. 6, p. 516–519, 2015. DOI: 10.1016/j.prosdent.2014.11.009.

BICKFORD, J. H. **An introduction to the design and behavior of bolted joints**. Oxford: Taylor and Francis Group, 1995. p. 175–180.

BURGUETE, R. L.; JOHNS, R. B.; KING, T.; PATTERSON, E. A. Tightening characteristics for screwed joints in osseointegrated dental implants. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 71, p. 592–599, 1994.

BUTKEVICA, A.; NATHANSON, D.; POBER, R.; STRATING, H. Measurements of repeated tightening and loosening torque of seven different implant/abutment connection designs and their modifications: An in vitro study. **Journal of Prosthodontics**, v. 27, p. 153–161, 2018.

CAVALLARO, J. Jr.; GREENSTEIN, G. Angled implant abutments: a practical application of available knowledge. **Journal of the American Dental Association**, v. 142, n. 2, p. 150–158, 2011.

DARIO, L. J. Implant angulation and position and screw or cement retention: clinical guidelines. **Implant Dentistry**, v. 5, n. 2, p. 101–104, 1996.

EDMONDSON, E. K.; TREJO, P. M.; SOLDATOS, N.; WELTMAN, R. L. The ability to screw-retain single implant-supported restorations in the anterior maxilla: a CBCT analysis. **Journal of Prosthetic Dentistry**, 2021. S0022-3913(21):00032–00039.

GARCIA-HAMMAKER, S.; SAGLIK, B.; SIERRAALTA, M.; RAZZOOG, M. Influence of screw channel angulation on the fracture resistance of zircônia abutments: an in vitro study. **Journal of Prosthodontics**, v. 30, n. 4, p. 329–334, 2021.

GRUNDER, U.; GRACIS, S.; CAPELLI, M. Influence of the 3-D bone-to-implant relationship on esthetics. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 25, p. 113–119, 2005.

HA, C. Y.; LIM, Y. J.; KIM, M. J.; CHOI, J. H. The influence of abutment angulation on screw loosening of implants in the anterior maxilla. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 26, p. 45–55, 2011.

MICHALAKIS, K. X.; HIRAYAMA, H.; GAREFIS, P. D. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: a critical review. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 18, n. 5, p. 719–728, 2003.

MILLEN, C.; BRÄGGER, U.; WITTNEBEN, J. G. Influence of prosthesis type and retention mechanism on complications with fixed implant-supported prostheses: a systematic review applying multivariate analyses. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 30, n. 1, p. 110–124, 2015.

MORASCHINI, V.; POUBEL, L. A.; FERREIRA, V. F.; BARBOZA, E. dos S. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. **International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery**, v. 44, n. 3, p. 377–388, 2015.

OPLER, R. et al. The effect of screwdriver angle variation on the off-axis implant abutment system and hexalobular screw. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 123, n. 3, p. 524–528, 2020. DOI: 10.1016/j.prosdent.2019.01.008.

ROSA, W. L.; PIVA, E.; SILVA, A. F. Bond strength of universal adhesives: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, v. 43, n. 7, p. 765–776, 2015.

SAILER, I.; MÜHLEMANN, S.; ZWAHLEN, M.; HÄMMERLE, C. H.; SCHNEIDER, D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. **Clinical Oral Implants Research**, v. 23, Suppl. 6, p. 163–201, 2012.

SETHI, A.; SOCHOR, P. The lateral fixation screw in implant dentistry. **European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry**, v. 8, n. 1, p. 39–43, 2000.

SWAMIDASS, R. S. et al. Abutment screw torque changes with straight and angled screw-access channels. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 125, n. 4, p. 675–681, 2021. DOI: 10.1016/j.prosdent.2020.01.018.

TARNOW, D. P.; CHO, S. C.; WALLACE, S. S. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. **Journal of Periodontology**, v. 71, p. 546–549, 2000.

WANG, C.; SHI, Y. F.; XIE, P. J.; WU, J. H. Accuracy of digital complete dentures: a systematic review of in vitro studies. **Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 125, n. 2, p. 249–256, 2021.

WELLS, G. S. B. et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Disponível em: [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp).