



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

FACULDADE SETE LAGOAS
ESPECIALIZAÇÃO EM PRÓTESE DENTÁRIA

LUANA RIBEIRO DO VALE

**PILARES ESTÉTICOS ALTERNATIVOS EM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE:
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Araçatuba, 2023



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

LUANA RIBEIRO DO VALE

**PILARES ESTÉTICOS ALTERNATIVOS EM PRÓTESE SOBRE IMPLANTE:
RELATO DE CASO CLÍNICO**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização. Área de concentração: Prótese dentária.

Orientador: Rodrigo Sversut de Alexandre

Araçatuba

2023

do Vale, Luana Ribeiro.

Pilares estéticos alternativos em prótese sobre implante: relato de caso clínico/ Luana Ribeiro do Vale. – 2023. 27 f. ; il.

Orientador: Rodrigo Sversut de Alexandre.

Monografia (especialização) - Faculdade Sete Lagoas, 2023.

1. Implantes unitários. 2. Estética. 3. Reabilitação bucal.

I. Título.

II. Luana Ribeiro do Vale.



Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada: Pilares estéticos alternativos em prótese sobre implante: relato de caso clínico de autoria da aluna Luana Ribeiro do Vale, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof.º Dr.º Rodrigo Sversut de Alexandre
Orientador

Prof.^a Dr.^a Adriana Cristina Zavanelli
Membro

Prof.º Dr.º José Vitor Quinelli Mazaro
Membro

Araçatuba, ____/____/____

Resumo

A substituição de dentes perdidos por coroas implantossuportadas é uma modalidade de tratamento previsível e bem documentada, a fim de restaurar a função e o conforto mastigatório dos pacientes. Quando o implante já está posicionado de uma forma que não conseguiremos reabilitar o paciente da forma convencional, alcançando o sucesso estético, podemos abrir mão de vários tipos de pilares para correção do mal posicionamento ou má qualidade do tecido gengival. Dentre as alternativas de pilares, temos os pilares metálicos para coroas unitárias cimentadas ou parafusadas e os pilares cerâmicos personalizados para coroas cimentadas. A seleção do pilar é feita de acordo com a necessidade do caso. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo relatar a reabilitação estética e funcional com cerâmicas de um paciente adulto que possui um implante anterior com mal posicionamento sendo necessário usar pilar estético para amenizar problema. O caso foi executado buscando a satisfação final da paciente, a melhoria da saúde bucal, qualidade de vida destes indivíduos e a longevidade da reabilitação.

Palavras-chaves: Implantes unitários, estética, reabilitação bucal.

Abstract

Replacement of missing teeth with implant-supported crowns is a predictable and well-documented treatment modality in order to restore patients' masticatory function and comfort. When the implant is already positioned in a way that we will not be able to rehabilitate the patient in the conventional way, achieving aesthetic success, we can give up several types of abutments to correct poor positioning or poor quality of the gingival tissue. Among the abutment alternatives, we have metallic abutments for cemented or screw-retained single crowns and customized ceramic abutments for cemented crowns. The selection of the abutment is made according to the needs of the case. Thus, this work aims to report the aesthetic and functional rehabilitation with ceramics of an adult patient who has an anterior implant with poor positioning and it is necessary to use an aesthetic abutment to alleviate the problem. The case was carried out seeking the final satisfaction of the patient, the improvement of oral health, quality of life of these individuals and the longevity of rehabilitation.

Keywords: Dental Implants, Esthetics, Mouth Rehabilitation

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
2 RELATO DE CASO	09
3 DISCUSSÃO	17
4 CONCLUSÃO	21
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

Introdução

Fatores como cárie, doença periodontal, traumas oclusais e parafunções, têm sido um dos fatores primordiais para ausência de elementos dentais¹. A falta de dentes na região anterior é algo que causa grande constrangimento e preocupação para o paciente pois envolve área estética e se relaciona com a sua qualidade de vida e auto estima^{2,3}.

A substituição de dentes perdidos por coroas implantossuportadas é uma modalidade de tratamento previsível e bem documentada, a fim de restaurar a função e o conforto mastigatório dos pacientes^{4,5,6}.

Mas mesmo havendo sucesso, há vários estudos relatando que a longo prazo, o tratamento com implantes pode apresentar complicações^{7,8}. Essas complicações são tradicionalmente classificadas como funcionais/mecânicos ou biológicos^{9,10} e provavelmente representam a principal preocupação com a reabilitação. Deficiências estéticas com o tratamento representam uma complicação quando o paciente tem uma percepção negativa da aparência alcançada e normalmente sua resolução pode ser complexa¹¹.

O ideal é se preocupar antes de colocar o implante com a qualidade do tecido mole e ósseo. Dessa forma, o planejamento reverso em Implantodontia se mostra necessário para o alcance do sucesso no tratamento reabilitador.

Quando o implante já está posicionado de uma forma que não conseguiremos reabilitar o paciente da forma convencional, alcançando o sucesso estético, podemos abrir mão de vários tipos de pilares para correção do mal posicionamento ou má qualidade do tecido gengival.

Os pilares de titânio demonstraram altas taxas de sobrevivência^{13,14,15}, devido à sua excelente biocompatibilidade e alta resistência mecânica¹⁶. No entanto, os pilares metálicos geralmente resultam em uma descoloração acinzentada da mucosa peri-implantar, especialmente em tecidos moles de biótipos finos^{17 – 20}. Essa preocupação estética culminou na introdução dos pilares cerâmicos, sendo a zircônia a cerâmica mais utilizada.

Dentre as alternativas de pilares metálicos para coroas unitárias cimentadas podemos citar os munhões universais que podem ser angulados ou não, o tibase e munhões personalizados através da ucla. Para coroas parafusadas, podemos utilizar pilar cônico ou a ucla direto da plataforma do implante. Em zircônia temos a opção de munhões personalizados através de CAD CAM utilizados para coroas cimentadas.

A seleção do pilar é feita de acordo com a necessidade do caso, pacientes com sorriso gengival, perda de tecido mole ao redor do implante as vezes é necessário abrir mão de prótese dentogengival ou de correções cirurgicas.

Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo relatar a reabilitação estética e funcional com cerâmicas de um paciente adulto que possui um implante anterior com mal posicionamento sendo necessário usar pilar estético para amenizar problema.

Relato De Caso

Paciente AAB, do sexo masculino, 68 anos de idade, aposentado, com boa saúde geral, compareceu a clínica odontológica da especialização do instituto NEC de ensino e pós-graduação queixando-se da estética do seu sorriso. O paciente encontrava-se com a dentição permanente incompleta e possuía 4 implantes na região superior (21,24, 25 e 16) e 3 implantes na região inferior (36, 44 e 46). Paciente apresentava plano oclusal irregular e com bastante desgaste dentário, assim como terço médio da face diminuído. Nesse caso, houve necessidade de restabelecer dimensão vertical e reabilitar esteticamente os dentes e fazer a troca das coroas sobre implante.

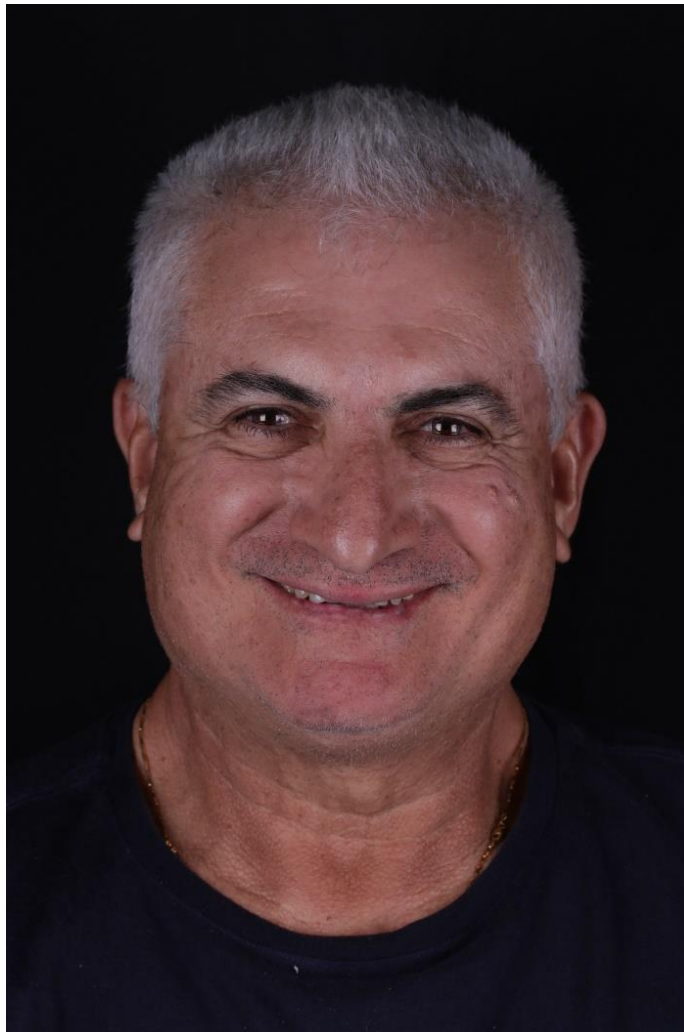


Figura 1. Fotografia clínica extrabucal inicial para planejamento do caso.



Figura 2. Fotografia clínica extrabucal lateral.



Figura 3. Fotografia clínica extrabucal aproximada. Observa-se plano oclusal irregular e desgastes dentários.

Na segunda consulta realizamos o ensaio fotográfico e o paciente foi moldado com silicone de condensação pesado e leve para o enceramento e planejamento diagnóstico digital das arcadas superiores e inferiores, reabilitando a função e estética aumentando dimensão vertical.

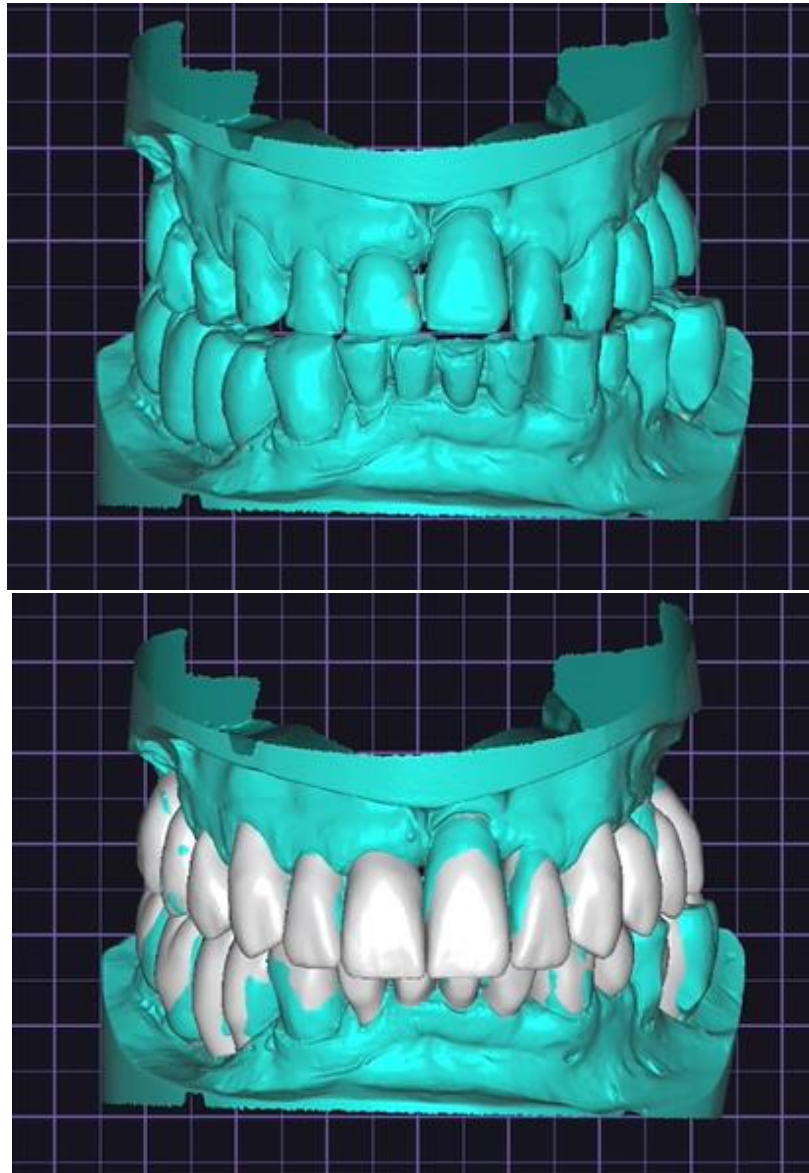


Figura 4. Imagens das etapas do planejamento digital da paciente.

Em uma sessão posterior, o planejamento foi transferido para a boca da paciente por meio de mock-ups em resina bisacrílica na cor A1 e realizados os ajustes oclusais.



Figura 5. Fotografia clínica extrabucal mostrando o momento da prova do mock-up com a resina bisacrílica para realizar o ensaio estético.

Na sessão seguinte, removemos as coroas sobre implante do paciente para avaliarmos qual seria a conexão do implante. Observamos que todos eram hexágono externo plataforma 4.1 e que o implante da região do 21 era vestibularizado e possuía um pilar metálico personalizado para prótese parafusada.



Figura 6. Fotografia clínica do componente protético sobre implante do dente 21 que paciente apresentava.

Nas próximas 2 sessões seguintes, fizemos a remoção do mock-up para realizar os preparos dentários. Dentes 11, 12, 13, 22, 23 foram feitos preparos para coroa total, o 14 e 15 preparos para faceta modificada.

Em outra sessão, removemos o mock-up do lado direito, refinamos os preparos e realizamos o registro oclusal com silicone de condensação (Variotime® Bite- Kulzer). Finalizados os preparos do lado direito, foram realizados os refinamentos dos preparos do lado esquerdo e com base no registro oclusal da hemi arcada direita, foi realizado o registro do lado esquerdo.

Antes de realizarmos a moldagem dos preparos dentais e a de transferência dos implantes, foi feita a inserção dos fios retratores para o afastamento gengival, associando a técnica do fio duplo (Ultrapak #000 e #00, Ultradent, São Paulo, Brasil). Para moldagem dos implantes, foi encaixado os transferentes (Neodent, Curitiba, Brasil). Em seguida, foi feita a moldagem de todos os elementos dentários e implantes juntos com silicone de reação por adição. (Silagum, DMG do Brasil) e a arcada antagonista com silicone de condensação (Zetaplus® (tipo 0), Oranwash L® (tipo III), Indurent Gel® - Zhermack, Rovigo, Itália) para possibilitar a montagem dos modelos em articulador e confecção das peças protéticas. Após isso, foram confeccionados os provisórios em resina bis-acrílica (Structur Premium- VOCO) e novamente realizados os devidos ajustes oclusais. Ainda nesta sessão foram realizadas as tomadas de cores dos substratos dentários e escolha da cor dos substratos restauradores, documentando e facilitando a comunicação com o laboratório por meio da realização das fotografias.



Figura 7. Fotografia clínica intrabucal para escolha da cor das futuras peças protéticas.

As coroas totais sobre dentes foram confeccionadas em Zircônia e as facetas em dissilicato de lítio, já as coroas sobre implantes parafusos 16, 24, 25 e 26 foram em Zircônia. Foi realizado um munhão de zirconia personalizado direto na plataforma do implante 21 e uma coroa total também em zircônia para cimentação. A cor escolhida das peças cerâmicas foi 1M2.



Figura 8. Fotografia clínica mostrando as peças sobre dentes e as coroas sobre implante nos modelos impressos.

A sessão posterior foi iniciada por meio da realização da prova seca e molhada das peças protéticas, momento este compartilhado com a paciente até que a mesma autorizasse as etapas seguintes de instalação e cimentação. Após aprovação da paciente iniciou-se o preparo do substrato restaurador utilizando-se dois protocolos diferentes, devido aos diferentes materiais selecionados para a confecção das coroas.

Para as facetas confeccionadas em dissilicato de lítio (dente 14 e 15) a superfície interna foi tratada na seguinte sequência: aplicação de ácido fluorídrico a 10% 16 (Condac Porcelana, FGM) por 20 segundos, lavagem com água e ar, aplicação do ácido fosfórico 35% e (Ultra-Etch, Ultradent) por 60 segundos, lavagem com água e ar (para remover os detritos gerados pelo condicionamento com o ácido fluorídrico), e aplicação de silano (Silane Primer Kerr), aguardando em seguida aproximadamente 3 minutos para a sua secagem e cimentação das peças. Para as coroas confeccionadas em Zircônia (11,12,13, 22 e 23) e a coroa dente 21 que foi cimentada sobre o munhão, foi necessário apenas a aplicação de silano (Monobond N, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) da mesma forma como aplicado nas peças de dissilicato de lítio. Já as coroas sobre implante da região posterior foram confeccionadas para um sistema de fixação de parafusamento e então, as mesmas foram parafusadas com chave 1.2 e força manual finalizando com torque de 32 N/cm com o auxílio do torquímetro do Kit Protético. (Neodent, Curitiba, Brasil). Finalizados os preparos das peças protéticas, foi realizado o preparo do substrato dental com um adesivo auto condicionante de alta performance (Clearfil SE Bond/ Kuraray Medical Inc./ Japão) no intuito de melhorar a força de adesão entre dente e cimento, e controlar a sensibilidade pós-operatória. Feito isso, deu-se início a cimentação propriamente dita. O cimento resinoso selecionado para o caso foi o NX3 (Kerr) na cor transparente, por ser um cimento resinoso dual e convencional. Após a manipulação e inserção do cimento em cada peça, as mesmas foram levadas em posição de maneira precisa e delicada e os excessos extravasados removidos com um pincel (Giotto Chato Série 600 - N. 4) e fio dental (Hillo 100m) mantendo as coroas sob pressão até a fotopolimerização final. A polimerização foi realizada com o fotopolimerizador Bluephase (Ivoclar Vivadent Schaan, Liechtenstein). Após a cimentação foram realizados ajustes oclusais e quando necessário o polimento de superfícies com borrachas apropriadas para cerâmica (Sistemas Dh Pro Curitiba, Brasil).

Posteriormente reabilitaremos a parte inferior.

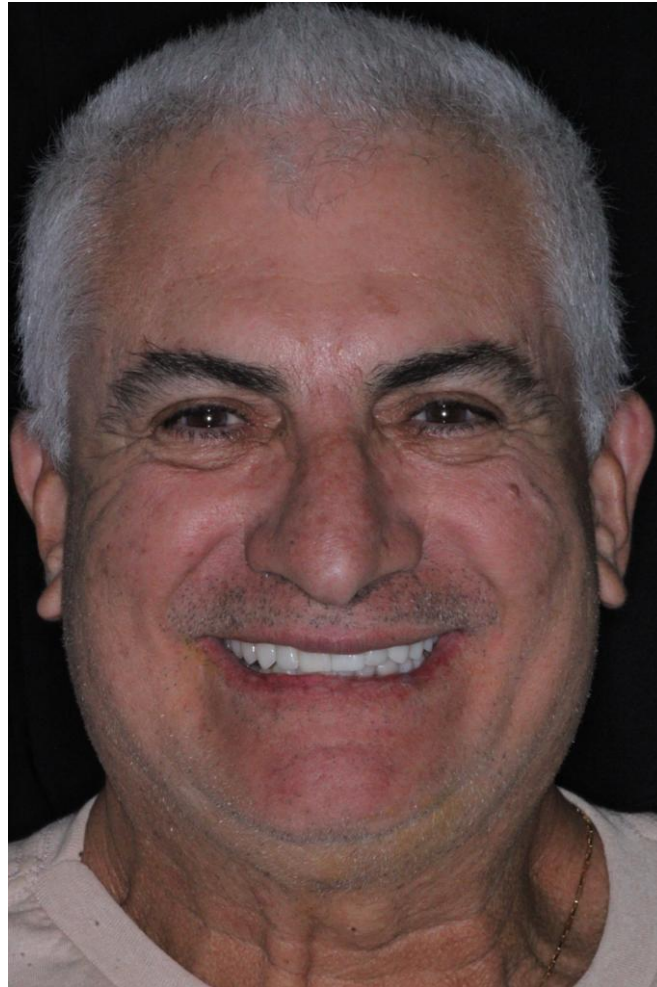


Figura 9. Fotografia extrabucal mostrando aspecto final após a instalação das peças de cerâmicas superiores.



Figura 10. Fotografia intrabucal mostrando aspecto final após a instalação das peças cerâmicas superiores

Discussão

Coroas unitárias implantossuportadas são ótimas alternativas de prótese fixa, obtendo excelentes resultados a longo prazo²¹

Fatores estéticos são muito importantes para o sucesso nas regiões anteriores. Um bom resultado estético, não é definido apenas pela forma e cor da restauração protética. A arquitetura, textura e cor dos tecidos moles podem ser de suma importância para o sucesso do tratamento²².

Simultaneamente com a evolução das técnicas cirúrgicas e opções protéticas, os desejos e expectativas do paciente também evoluíram¹².

Ao escolher um pilar para um caso unitário anterior, vários fatores devem ser considerados: visibilidade da região (por exemplo, linha de sorriso alta vs baixa); biótipo gengival; cor dos dentes vizinhos; e finalmente, expectativas estéticas do paciente²¹.

Uma revisão sistemática²³ avaliou os resultados estéticos, biológicos e mecânicos, bem como a sobrevivência dos diferentes tipos de pilares utilizados para restaurações de implantes unitários na região anterior, levando aos seguintes resultados:

Em relação aos aspectos mecânicos, os pilares cerâmicos tiveram mais falhas quando comparados ao de titânio²⁴⁻²⁷. Uma dessas falhas é a fratura do pilar cerâmico sendo mais comum na área do colo dos pilares inteiriços conectados internamente ou na área enfraquecida devido ao excesso de preparo dos pilares pré-fabricados. A maioria das fraturas das coroas foi observada quando as próteses eram retidas por parafusos. Os autores propuseram que a lacuna de cimentação em restaurações cimentadas pode compensar as tensões e reduzir o risco de fratura²⁸. Dois estudos relataram um novo tipo de pilar híbrido, um pilar de zircônia cimentado sobre uma base de titânio^{29,30}. Este tipo de pilar é considerado para melhorar o desempenho dos pilares de zircônia, reforçando mecanicamente o pilar e proporcionando uma conexão interna mais estável. Deve-se notar que nenhuma fratura foi relatada nos estudos com pilares de titânio conectados internamente, indicando a maior resistência desses

pilares^{31,32}. A complicação mecânica mais comum foi o afrouxamento do parafuso do pilar; no entanto, isso foi considerado uma complicação menor. Geralmente, considera-se que a conexão interna do pilar reduz a incidência de soltura do parafuso²³.

Em relação aos resultados estéticos, todos os pilares exibiram descoloração do tecido clinicamente visível com os pilares de titânio exibindo maior descoloração do que a zircônia^{30, 33-35}. A espessura do tecido tem sido considerada como influenciando o efeito do pilar na cor final da mucosa peri-implantar³⁶, embora não tenha sido totalmente suportada pelos estudos incluídos.

Um aumento na pontuação do índice de papila foi observado ao longo do tempo^{27, 37, 38}. A resposta papilar foi provavelmente mais influenciada pela forma do pilar do que pelo material, uma vez que não foram observadas diferenças significativas nas pontuações PI entre os pilares de cerâmica e titânio. A comparação entre os tipos de retenção (parafuso versus cimento retido) de pilares cerâmicos^{28,39,40} ou entre CAD/CAM e pilares pré-fabricados⁴¹ exibiram bons resultados estéticos semelhantes. No entanto, na experiência clínica do autor, os abutments personalizados fornecem melhor suporte aos tecidos moles, o que é especialmente necessário em casos de tecido recortado alto.

Com relação à satisfação do paciente, na maioria dos casos, os escores foram bastante altos e não houve diferença entre os materiais. Nos estudos em que a satisfação do paciente foi comparada com a avaliação do clínico, observou-se uma discrepância; os pacientes ficaram mais satisfeitos do que os dentistas, confirmando a noção de que os indivíduos percebem desvios estéticos em menor grau^{27,42}. No entanto, quando os pacientes estavam insatisfeitos, a cor da coroa e a morfologia do tecido foram os principais motivos relatados ²⁷.

Os resultados biológicos mostraram a pontuações semelhantes de profundidades de sondagem, sangramento à sondagem e estabilidade da mucosa entre pilares de cerâmica e titânio^{24, 27, 38}. O efeito do tipo de retenção na integração biológica do pilar do implante também foi explorado. As restaurações cimentadas têm sido associadas a complicações biológicas devido ao ajuste marginal da coroa e ao

gerenciamento do excesso de cimento⁴³. Provavelmente, o delineamento equigengival da margem dos pilares CAD/CAM e, portanto, a fácil remoção do excesso de cimento, impediu o desenvolvimento de complicações biológicas. Ainda assim, argumenta-se que nos casos em que uma restauração retida por cimento é considerada, a personalização do pilar parece ser preferível, pois permite que a margem seja colocada na posição apropriada⁴⁴.

Notavelmente, em uma recente revisão sistemática⁴⁵ mostrou que os diferentes tipos de interface implante-pilar também afetam o resultado mecânico e biológico de implantes de dente único na área estética. Mais especificamente, o design Cone Morse teve melhor desempenho para perda óssea marginal, sucesso e sobrevivência.

A prevenção e o tratamento das complicações dos tecidos moles são de importância fundamental na implantodontia moderna. Casos com complicações de tecido mole peri-implantar geralmente envolvem: falta de tecido aderido e queratinizado; volume insuficiente; desenvolvimento de deiscências da mucosa; ou uma combinação de todas⁴⁶. De acordo com uma revisão sistemática atual⁴⁷, procedimentos de enxerto de tecidos moles podem ser recomendados para ganho de tecido aderido e aumento da espessura da mucosa.

O momento ideal para intervenção dos defeitos de tecidos moles é antes da colocação do implante. Vários autores têm descrito técnicas para abordar os tecidos moles no momento da extração dentária^{48, 49 e 50}. O segundo momento ideal para o gerenciamento de tecidos moles é durante a fase de cicatrização após a colocação do implante. O terceiro momento ideal é simultâneo à colocação do implante ou no momento da conexão do pilar. Estudos recentes mostraram que, com a colocação imediata do implante, é benéfico usar um enxerto de tecido conjuntivo para engrossar o contorno bucal. Isso permite uma mudança do fenótipo no local do implante e limita o desenvolvimento de recessão e deficiências estéticas^{51,52,53}. A abordagem simultânea (implante imediato ou combinação de conexão de pilar em conjunto com enxerto de tecido mole) reduz a morbidade do tratamento ao poupar o paciente de cirurgia adicional. As limitações se aplicam se o implante ou o pilar puder interferir na estabilização e no posicionamento adequado do enxerto de tecido mole. A previsibilidade do procedimento de aumento de tecido mole pode, portanto, diminuir.

O momento menos ideal para aumento de tecidos moles é após a inserção da reconstrução final. Este ponto de tempo não é considerado como parte do plano de tratamento e geralmente é realizado para compensar deficiências teciduais graves. Pode ser considerado como um “tratamento de resgate”, está associado à diminuição da previsibilidade e é altamente sensível à técnica^{54,55}. Muitas vezes, a restauração precisa ser removida para realizar a cirurgia de aumento. Isso cria uma necessidade adicional de fornecer ao paciente uma solução temporária, aumentando assim os custos e o tempo do tratamento.

Neste relato de caso, o paciente apresentava um implante de conexão externa anterior vestibularizado, com perda óssea e perda de tecido mole. Por não apresentar linha do sorriso alta e uma condição que não incomodava o paciente, optamos apenas por utilizar pilar estético de zircônia e não fizemos nenhuma intervenção cirúrgica pra correção gengival.

Conclusão

Em conclusão, quando os implantes são posicionados incorretamente em relação aos dentes adjacentes, associados a defeitos nos tecidos moles, o desafio de criar contornos mucogengivais harmoniosos pode ser alcançado com uma abordagem interdisciplinar e com a colocação de um pilar personalizado apropriado.

REFERÊNCIAS

1. GALHARDO, A.P.M.; MUKAI, M.K.; PIGOZZO, M.N.; MORI, M.; GIL, C.; LA-GANÁ, D.C. Reabilitação oral por meio de prótese parcial removível associada à Barra de Dolder: uma visão interdisciplinar. **Rev. Pos. Grad.**, v.15, n.1, p.71-76.2008.
2. PITHON, M.M.; VARGAS,E.O.A.; COQUEIRO, R.S.; LACERDA-SANTOS, R.; TANAKA, O.M.; MAIA, L.C. Impact of oral-health-related quality of life and self-esteem on patients with missing maxillary lateral incisor after orthodontic space closure: a single-blinded, randomized, controlled trial. **Eur J Ortho.**, v.43, n.2, p.208-221, apr. 2021.
3. ARANDI, N.Z.; MUSTAFA, S. Maxillary lateral incisor agenesis; a retrospective cross-sectional study. **Saudi Dent J.**,v.30, n.2, p.155-160, apr. 2018.
4. ADLER, L.; LIEDHOLM, E.; SILVEGREN, M.; MODIN, C.; BUHLIN, K.; & JANSSON, L. Patient satisfaction 8–14 years after dental implant therapy – a questionnaire study. **Acta Odontologica Scandinavica.**, v.74, n.5, p.423-429, jul. 2016.
5. BONDE, M. J.; STOKHOLM, R.; SCHOU, S. & ISIDOR, F. Patient satisfaction and aesthetic outcome of implant-supported single-tooth replacements performed by dental students: A retrospective evaluation 8 to 12 years after treatment. **Eur J Oral Implantol.**,v.6, n.4, p. 387–395. 2013.
6. COCHRAN, D. L.; JACKSON, J. M.; JONES, A. A.; JONES, J. D.; KAISER, D. A.; TAYLOR, T. D.; WEBER, H. P.; HIGGINBOTTOM, F. L.; RICHARDSON, J. R. & OATES, T. A 5-year prospective multicenter clinical trial of non-submerged dental implants with a titanium plasma-sprayed surface in 200 patients. **J Periodontol.**,v.82, n.7, p.990-999, jul. 2011.
7. DERKS, J.; SCHALLER, D.; HÅKANSSON, J.; WENNSTRÖM, J.L.; TOMASI, C.; BERGLUNDH, T. Effectiveness of Implant Therapy Analyzed in a Swedish Population: Prevalence of Peri-implantitis. **J Dent Res.**, v.95, n.1, p.43-49, jan. 2016.
8. DERKS, J.; TOMASI, C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. **J Clin Periodontol.**, v.42, p.158-171, apr. 2015.
9. ALBREKTSSON, T.; DONOS, N. Implant survival and complications. The Third EAO consensus conference 2012. **Clin Oral Implants Res.**, v.23, p.63-65, oct. 2012.
10. JUNG, R.E.; ZEMBIC, A.; PJETURSSON, B.E.; ZWAHLEN, M.; THOMA, D.S. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. **Clin Oral Implants Res.**, v.23, p.2-21, oct. 2012.
11. DE CARVALHO, P.F.M.; JOLY, J.C.; DA SILVA, R.C.; GONZÁLES-MARTÍN ,O. Therapeutic alternatives for addressing pink esthetic complications in single-tooth

implants: A proposal for a clinical decision tree. **J Esthet Restor Dent.**, v.31, n.5, p.403-414, sep. 2019.

12. TESTORI, T.; WEINSTEIN, T.; SCUTELLÀ, F.; WANG, H.L.; ZUCHELLI, G. Implant placement in the esthetic area: criteria for positioning single and multiple implants. **Periodontol 2000.**, v.77, n.1, p.176–196, jun. 2018.

13. PJETURSSON, B.E.; SAILER, I.; ZWAHLEN, M.; HÄMMERLE, C.H. A systematic review of the survival and complication rates of all-ceramic and metal-ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part I: Single crowns. **Clin Oral Implants Res.**, v.18, p.73–85, jun. 2007.

14. SAILER, I.; PHILIPP, A.; ZEMBIC, A.; PJETURSSON, B.E.; HÄMMERLE, C.H.F.; ZWAHLEN, M. A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. **Clin Oral Implants Res.**, v.20, p.4-31, sep. 2009.

15. ZEMBIC, A.; KIM, S.; ZWAHLEN, M.; KELLY, J.R. Systematic review of the survival rate and incidence of biologic, technical, and esthetic complications of single implant abutments supporting fixed prostheses. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, v.29, p.99-116. 2014.

16. JUNG, R.E.; PJETURSSON, B.E.; GLAUSER, R.; ZEMBIC, A.; ZWAHLEN, M.; LANG, N.P. A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns. **Clin Oral Implants Res.**, v.19, n.2, p.119-130, feb. 2008.

17. PARK, S.E.; DA SILVA, J.D.; WEBER, H.P.; ISHIKAWA-NAGAI, S. Optical phenomenon of peri-implant soft tissue. Part I. Spectrophotometric assessment of natural tooth gingiva and peri-implant mucosa. **Clin Oral Implants Res.**, v.18, n.5, p.569-574, oct. 2007.

18. ISHIKAWA-NAGAI, S.; DA SILVA, J.D.; WEBER, H.P.; PARK, S.E. Optical phenomenon of peri-implant soft tissue. Part II. Preferred implant neck color to improve soft tissue esthetics. **Clin Oral Implants Res.**, v.18, n.5, p.575-580, oct. 2007.

19. JUNG, R.E.; SAILER, I.; HÄMMERLE, C.H.; ATTIN, T.; SCHMIDLIN, P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.27, n.3, p. 251–257, jun. 2007.

20. JUNG, R.E.; HOLDEREGGER, C.; SAILER, I.; KHRAISAT, A.; SUTER, A.; HÄMMERLE, C.H.F. The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal peri-implant soft tissue color: a randomized controlled clinical trial. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.28, p.4, p.357–365, aug. 2008.

21. SAILER, I.; ZEMBIC, A.; JUNG, R.E.; HÄMMERLE, C.H.F.; MATTIOLA, A. Single-tooth implant reconstructions: esthetic factors influencing the decision between titanium and zirconia abutments in anterior regions. **Eur J Esthet Dent.**, v.2, n.3, p.293-310. 2007.

22. THOMA, D.S.; MÜHLEMANN, S.; JUNG, R.E. Critical soft-tissue dimensions with dental implants and treatment concepts. **Periodontol** **2000**, v.66, n.1, p.106-118. 2014.
23. TOTOU, D.; NAKA, O.; MEHTA, S.B.; BANERJI, S. Esthetic, mechanical, and biological outcomes of various implant abutments for single-tooth replacement in the anterior region: a systematic review of the literature. **Int J Implant Dent.**, v.7, n.1, p.85, sep. 2021.
24. ANDERSSON, B.; TAYLOR, A.; LANG, B.R.; SCHELLER, H.; SCHARER, P.; SORENSEN, J.A.; TARNOW, D. Alumina ceramic implant abutments used for single-tooth replacement: a prospective 1- to 3-year multicenter study. **Int J Prosthodont.**, v.14, n.5, p.432–438, sep-oct. 2001.
25. LAASS, A.; SAILER, I.; HÜSLER, J.; HÄMMERLE, C.H.; THOMA, D.S. Randomized Controlled Clinical Trial of All-Ceramic Single-Tooth Implant Reconstructions Using Modified Zirconia Abutments: Results at 5 Years After Loading. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.39, n.1, p.17–27, jan-feb. 2019.
26. HEIERLE, L.; WOLLEB, K.; HÄMMERLE, C.H.; WIEDEMEIER, D.B.; SAILER, I.; THOMA, D.S. Randomized Controlled Clinical Trial Comparing Cemented Versus Screw-Retained Single Crowns on Customized Zirconia Abutments: 3-Year Results. **Int J Prosthodont.**, v.32, n.2, p.174–176, mar-apr. 2019.
27. CARRILLO DE ALBORNOZ, A.; VIGNOLETTI, F.; FERRANTINO, L.; CARDENAS, E.; DE SANCTIS, M.; SANZ, M. A randomized trial on the aesthetic outcomes of implant-supported restorations with zirconia or titanium abutments. **J Clin Periodontol.**, v.41, n.12, p.1161–1169, dec. 2014.
28. KRAUS, R.D.; EPPRECHT, A.; HÄMMERLE, C.H.; SAILER, I.; THOMA, D.S. Cemented versus screw-retained zirconia-based single implant reconstructions: a 3-year prospective randomized controlled trial. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v.21, n.4, p.578–585, aug. 2019.
29. MARTINEZ-RUS, F.; PRIETO, M.; SALIDO, M.P.; MADRIGAL, C.; OZCAN, M.; PRADIES, G. A Clinical Study Assessing the Influence of Anodized Titanium and Zirconium Dioxide Abutments and Peri-implant Soft Tissue Thickness on the Optical Outcome of Implant-Supported Lithium Disilicate Single Crowns. **Int J Oral Maxillofac Implant.**, v.32, n.1, p.156–163, jan-feb. 2017.
30. THOMA, D.S.; GAMPER, F.B.; SAPATA, V.M.; VOCE, G.; HÄMMERLE, C.H.; SAILER, I. Spectrophotometric analysis of fluorescent zirconia abutments compared to "conventional" zirconia abutments: A within subject controlled clinical trial. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v.19, n.4, p.760–766, aug. 2017.
31. TRUNINGER, T.C.; STAWARCZYK, B.; LEUTERT, C.R.; SAILER, T.R.; HÄMMERLE, C.H.; SAILER, I. Bending moments of zirconia and titanium abutments

with internal and external implant-abutment connections after aging and chewing simulation. **Clin Oral Implants Res.**, v.23, n.1, p.12–18, jan. 2012.

32. MÜHLEMANN, S.; TRUNINGER, T.C.; STAWARCZYK, B.; HÄMMERLE, C.H.; SAILER, I. Bending moments of zirconia and titanium implant abutments supporting all-ceramic crowns after aging. **Clin Oral Implants Res.**, v.25, n.1, p.74–81, jan. 2014.

33. JUNG, R.E.; HOLDEREGGER, C.; SAILER, I.; KHRAISAT, A.; SUTER, A.; HÄMMERLE, C.H.F. The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal peri-implant soft tissue color: a randomized controlled clinical trial. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.28, n.4, p.357–365, aug. 2008.

34. LEUTERT, C.R.; STAWARCZYK, B.; TRUNINGER, T.C.; HÄMMERLE, C.H.; SAILER, I. Bending moments and types of failure of zirconia and titanium abutments with internal implant-abutment connections: a laboratory study. **Int J Oral Maxillofac Implant.**, v.27, n.3, p.505–512, may-jun. 2012.

35. LOPS, D.; STELLINI, E.; SBRICOLI, L.; CEA, N.; ROMEO, E.; BRESSAN, E. Influence of abutment material on peri-implant soft tissues in anterior areas with thin gingival biotype: a multicentric prospective study. **Clin Oral Implants Res.**, v.28, n.10, p.1263–1268, oct. 2017.

36. JUNG, R.E.; SAILER, I.; HÄMMERLE, C.H.; ATTIN, T.; SCHMIDLIN, P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.27, n.3, p.251–257, jun. 2007.

37. GALLUCCI, G.O.; GRÜTTER, L.; NEDIR, R.; BISCHOF, M.; BELSER, U.C. Esthetic outcomes with porcelain-fused-to-ceramic and all-ceramic single-implant crowns: a randomized clinical trial. **Clin Oral Implants Res.**, v.22, n.1, p.62–69, jan. 2011.

38. BALDINI, N.; D'ELIA, C.; CLEMENTINI, M.; CARRILLO DE ALBORNOZ, A.; SANZ, M.; DE SANCTIS, M. Esthetic outcomes of single-tooth implant-supported restorations using metal-ceramic restorations with zirconia or titanium abutments: a randomized controlled clinical study. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.36, n.4, p.e59–66, jul-aug. 2016.

39. THOMA, D.S.; WOLLEB, K.; BIENZ, S.P.; WIEDEMEIER, D.; HÄMMERLE, C.H.; SAILER, I. Early histological, microbiological, radiological, and clinical response to cemented and screw-retained all-ceramic single crowns. **Clin Oral Implants Res.**, v.29, n.10, p.996–1006, oct. 2018.

40. AMORFINI, L.; STORELLI, S.; MOSCA, D.; SCANFERLA, M.; ROMEO, E. Comparison of cemented vs screw-retained, customized computer-aided design/computer-assisted manufacture zirconia abutments for esthetically located single-tooth implants: a 10-year randomized prospective study. **Int J Prosthodont.**, v.31, p.4, p.359–366. 2018.

41. WITTNEBEN, J.G.; GAVRIC, J.; BELSER, U.C.; BORNSTEIN, M.M.; JODA, T.; CHAPPUIS, V.; SAILER, I.; BRÄGGER, U. Esthetic and clinical performance of implant-supported all-ceramic crowns made with prefabricated or CAD/CAM zirconia abutments: a randomized, multicenter clinical trial. **J Dent Res.**, v.96, n.2, p.163–170, feb. 2017.
42. HOSSEINI, M.; WORSAAE, N.; SCHIODT, M.; GOTFREDSEN, K. A 1-year randomised controlled trial comparing zirconia versus metal-ceramic implant supported single-tooth restorations. **Eur J Oral Implantol.**, v.4, n.4, p.347–361. 2011.
43. 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. **Clin Oral Implants Res.**, v.23, p.163–201, oct. 2012.
44. WITTNEBEN, J.G.; GAVRIC, J.; SAILER, I.; BUSER, D.; WISMEIJER, D. Clinical and esthetic outcomes of two different prosthetic workflows for implant-supported all-ceramic single crowns—3 year results of a randomized multicenter clinical trial. **Clin Oral Impl Res.**, v.31, n.5, p.495–505, may. 2020.
45. VETROMILLA, B.M.; BRONDANI, L.P.; PEREIRA-CENCI, T.; BERGOLI, C.D. Influence of different implant-abutment connection designs on the mechanical and biological behavior of single-tooth implants in the maxillary esthetic zone: A systematic review. **J Prosthet Dent.**, v.121, n.3, p.398–403, mar. 2019.
46. THOMA, D.S.; GIL, A.; HÄMMERLE, C.H.F.; JUNG, R.E. Management and prevention of soft tissue complications in implant dentistry. **Periodontol 2000.**, v.88, n.1, p.116-129, feb. 2022
47. THOMA, D.S.; NAENNI, N.; FIGUERO, E.; ET AL. Effects of soft tissue augmentation procedures on peri-implant health or disease: A systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Implants Res.**, v.29, p.32-49, mar. 2018.
48. LANDSBERG, C.J.; BICHACHO, N. A modified surgical/prosthetic approach for optimal single implant supported crown. Part I--The socket seal surgery. **Pract Periodontics Aesthet Dent.**, v.6, n.2, p.11-17, mar. 1994.
49. JUNG, R.E.; SIEGENTHALER, D.W.; HAMMERLE, C.H. Postextraction tissue management: a soft tissue punch technique. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.24, n.6, p.545-553, dec. 2004.
50. STIMMELMAYR, M.; ALLEN, E.P.; REICHERT, T.E.; IGLHAUT, G. Use of a combination epithelized-subepithelial connective tissue graft for closure and soft tissue augmentation of an extraction site following ridge preservation or implant placement: description of a technique. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v.30, n.4, p.375-381, aug. 2010.
51. COSYN, J.; EGHBALI, A.; HERMANS, A.; VERVAEKE, S.; DE BRUYN, H.; CLEYMAET, R. A 5-year prospective study on single immediate implants in the aesthetic zone. **J Clin Periodontol.**, v.43, n.8, p.702-709, aug. 2016.

52. ZUIDERVELD, E.G.; MEIJER, H.J.A.; HARTOG, D.L.; VISSINK, A.; RAGHOEBAR, G.M. Effect of connective tissue grafting on peri-implant tissue in single immediate implant sites: A RCT. **J Clin Periodontol.**, v.45, n.2, p.253-264, feb. 2018.
53. KAN, J.Y.K; RUNGCHARASSAENG, K.; UMEZU, K.; KOIS, J.C. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. **J Periodontol.**, v.74, n.4, p.557-562, apr. 2003.
54. BURKHARDT, R.; JOSS, A.; LANG, N.P. Soft tissue dehiscence coverage around endosseous implants: a prospective cohort study. **Clin Oral Implants Res.**, v.19, n.5, p.451-457, may. 2008.
55. ROCCUZZO, M.; GAUDIOSO, L.; BUNINO, M.; DALMASSO, P. Surgical treatment of buccal soft tissue recessions around single implants: 1-year results from a prospective pilot study. **Clin Oral Implants Res.**, v.25, n.6, p.641-646, jun. 2014.