

## CARGA IMEDIATA EM ÁREA ESTÉTICA UTILIZANDO UM NOVO MODELO DE IMPLANTE ESTREITO

*Immediate loading in the esthetic area using a new narrow implant model – case report*

Fernando Hayashi<sup>1</sup>, Rafaela Chagas Silva<sup>2</sup>, Maridélia Machado Mateus Damico<sup>3</sup>, Bárbara Martins Yamamoto<sup>4</sup>, Gustavo Carlos Gardiano<sup>5</sup>, Fabiano Ribeiro Cirano<sup>6</sup>, Kang Min Kwon<sup>7</sup>, Marco Eijiro Wakasa<sup>8</sup>

### RESUMO

A utilização de implantes estreitos com carga imediata é um assunto relativamente pouco estudado. Entretanto, nos últimos anos, devido às melhorias tecnológicas, um maior interesse tem sido dado a estes implantes. Neste trabalho são apresentados e discutidos aspectos relativos a este assunto, utilizando como exemplo um caso clínico em que um novo modelo de implante estreito (Slim, Unitite – SIN), com 2,9 mm de diâmetro e conexão cônica, foi instalado em uma área com pouco espaço mesiodistal na região do elemento 23. Após o período de um ano de acompanhamento o aspecto da área apresentava boa estética peri-implantar e aspectos clínicos compatíveis com saúde e normalidade.

**Palavras-chave** – Carga imediata em implante dentário; Implantação dentária.

### ABSTRACT

*The use of narrow implants with immediate loading is a relatively little studied subject. However, in recent years, due to technological improvements greater interest has been given to these implants. In this work, aspects related to this subject are presented and discussed using as an example a clinical case in which a new narrow implant model (Slim, Unitite – SIN) with 2.9 mm of diameter and a conical connection was installed in an area with narrow mesiodistal space in the region of element 23. After the period of one year of follow-up the aspect of the area presented good peri-implant esthetics and clinical aspects compatible with health and normality.*

**Key words** – Immediate dental implant loading; Dental implantation.

<sup>1</sup>Professor titular de Implantodontia – Founip; Mestre e doutor em Periodontia – Fousp.

<sup>2</sup>Especialista em Implantodontia – Founip.

<sup>3</sup>Especialista em Ortodontia e Ortopedia facial – UFBA.

<sup>4</sup>Especialista em Implantodontia – Founip.

<sup>5</sup>Especialista em Implantodontia – Founip.

<sup>6</sup>Professor titular de Implantodontia – Founip; Mestre e doutor em Periodontia – Fousp.

<sup>7</sup>Professor do curso de imersão em Técnicas Avançadas – Grupo Acro.

<sup>8</sup>Professor do curso de imersão em Técnicas Avançadas – Grupo Acro; Especialista em Implantodontia – Founip.

Os implantes estreitos são uma alternativa quando implantes de diâmetro padrão (3,75 mm e 4 mm) não podem ser instalados em regiões com pouco espaço inter-radicular, rebordo ósseo estreito e áreas com espaço protético mesiodistal reduzido<sup>1</sup>. Devido a estas características, normalmente, os implantes estreitos são indicados para a reposição de incisivos laterais superiores e incisivos inferiores<sup>2</sup>.

## INTRODUÇÃO

Os implantes estreitos são uma alternativa quando implantes de diâmetro padrão (3,75 mm e 4 mm) não podem ser instalados em regiões com pouco espaço inter-radicular, rebordo ósseo estreito e áreas com espaço protético mesiodistal reduzido<sup>1</sup>. Devido a estas características, normalmente, os implantes estreitos são indicados para a reposição de incisivos laterais superiores e incisivos inferiores<sup>2</sup>.

A definição do que é um implante estreito pode ser considerada como algo confuso, isto porque, se os implantes considerados de diâmetro padrão têm 3,75 mm, quaisquer implantes com diâmetro menor seriam considerados estreitos<sup>3</sup>. Porém, provavelmente devido aos diâmetros de catálogo que cada empresa fabrica e que um determinado autor utiliza, surgiram definições sobre diâmetro delineando intervalos específicos. Por exemplo, é possível encontrar que o diâmetro considerado estreito possa ser aquele entre 3 mm e 3,4 mm<sup>1</sup> ou, ainda, que seja  $\leq 3$  mm<sup>4</sup>.

Em 2014, através de uma revisão sistemática<sup>5</sup>, foi proposta uma classificação sobre os implantes estreitos baseados em suas indicações clínicas e estudos científicos. Os implantes estreitos foram classificados em três categorias. Na categoria 1, estariam os implantes com diâmetro menor do que 3 mm, também chamados de mini-implantes; na categoria 2, os implantes com diâmetro entre 3 mm e 3,25 mm; por fim, na categoria 3, os implantes com diâmetro entre 3,3 mm e 3,5 mm. Com os dados analisados, os autores concluíram que, para os

implantes unitários, os de categoria 3 possuem indicações mais amplas porque pesquisadores obtiveram resultados semelhantes quando compararam seus resultados com implantes de maior diâmetro em áreas posteriores, isto é, com maior demanda funcional. Já os de categoria 1 e 2 têm indicação para áreas anteriores, isto é, com pouca exigência de carga; e a categoria 1 é a que mais carece de documentação em termos de longevidade. Esta última classificação também é bastante controversa, uma vez que a categoria dos mini-implantes englobaria um intervalo muito grande de diâmetros, o que poderia gerar grandes confusões.

Embora os estudos demonstrem bons resultados para os implantes estreitos quando instalados na maneira convencional, isto é, expostos ao meio oral após um período submerso sob a mucosa para a ocorrência da osseointegração<sup>6-7</sup>, existem poucos estudos que avaliaram o seu uso na carga imediata não funcional (Cinf).

O objetivo deste trabalho foi demonstrar e discutir a instalação de um novo modelo de implante estreito (Slim, Unitite – SIN), com diâmetro de 2,9 mm, associado à Cinf em área de canino superior, em uma paciente com um espaço reduzido entre as raízes adjacentes.

## TERAPIA APLICADA

Paciente do sexo feminino com 24 anos de idade, sem problemas de saúde, procurou o serviço de Implantodontia da Founip para tratar áreas nas quais havia agenesia. Ao exame clínico, notou-se que seria necessário realizar Ortodontia previamente ao tratamento com implantes, uma vez que os dentes possuíam má distribuição e havia pouco espaço mesiodistal para a instalação do implante relativo ao elemento 23.

Para possibilitar o tratamento com implantes, a mesma foi encaminhada para tratamento ortodôntico. Após aproximadamente um ano de tratamento ortodôntico, foi realizado um exame de tomografia computadorizada, sendo constatado que na região do 23 ainda havia necessidade de afastamento das raízes do 22 e do 24, a fim de melhorar o espaço mesiodistal para a colocação de um implante (Figura 1). Em relação à altura e espessura óssea, estas eram adequadas à instalação de um implante (Figura 2). Nove meses depois, foi realizada uma radiografia periapical que demonstrou haver espaço de 5,5 mm entre as raízes (Figura 3). Para diminuir os riscos de injúrias às raízes vizinhas e

aumentar as chances de preservação do osso proximal, bem como das papilas, foi planejado utilizar um implante estreito com 2,9 mm de diâmetro e, caso possível, seria utilizada a Cinf. Em relação aos tecidos moles, não havia defeito de tecido mole, não sendo necessária cirurgia de melhoria do mesmo (Figura 4).

#### Procedimentos cirúrgicos

A anestesia da área foi realizada com um tubete e meio de mepivacaína 2% e epinefrina 1:100000, bloqueando a região infraorbitária em conjunto com anestésias infiltrativas por vestibular e lingual. Após, uma incisão intrassulcular foi realizada da distal do 24 à mesial do 22, passando pelo rebordo com leve deslocamento para lingual. Uma

vez rebatido o retalho total, foram utilizadas uma broca do tipo lança e, após, uma fresa cilíndrica com 2 mm de diâmetro na profundidade de 13 mm. Verificados os ângulos da perfuração, tanto por vestibular quanto por lingual (Figuras 5), foi realizada uma radiografia transoperatória com a fresa 2.0 em posição para averiguar se a direção de fresagem estava adequada (Figura 6). Após constatar que as raízes vizinhas não tinham sido danificadas e o direcionamento que a próxima fresa deveria ter para não haver injúrias às mesmas, foi utilizada a fresa com 2,7 mm de diâmetro na profundidade de 10 mm ao invés dos 13 mm da fresa anterior, para que o implante conseguisse compactar mais o osso apical na tentativa de aumentar a estabilidade primária.

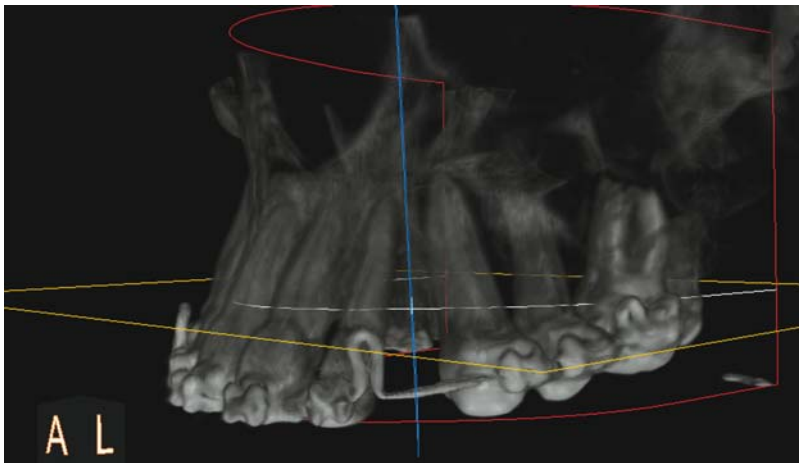


Figura 1 – Nesta imagem digital tridimensional, note que entre os elementos 22 e 24 os ápices das raízes convergiam, sendo necessário o afastamento das raízes para possibilitar a instalação de um implante.

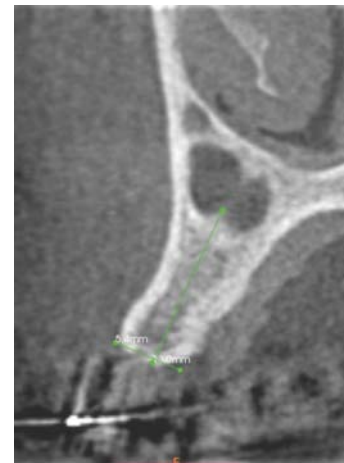


Figura 2 – A espessura óssea e a altura óssea disponíveis, medidas pela tomografia, eram de 5,4 mm e 13 mm, respectivamente.

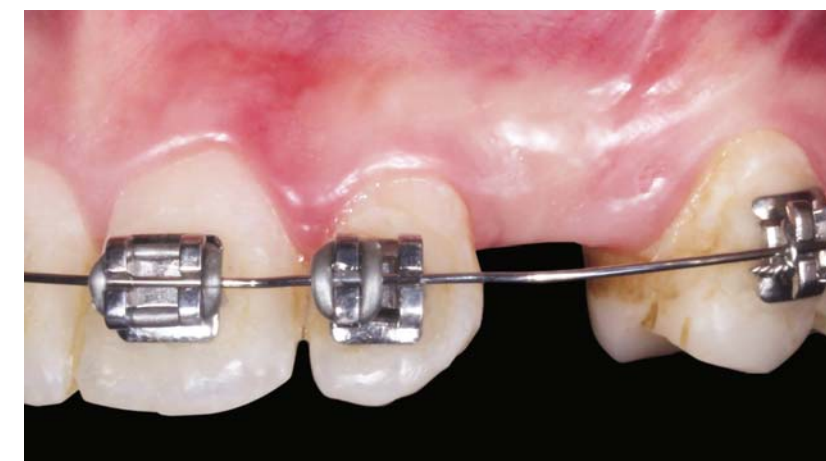
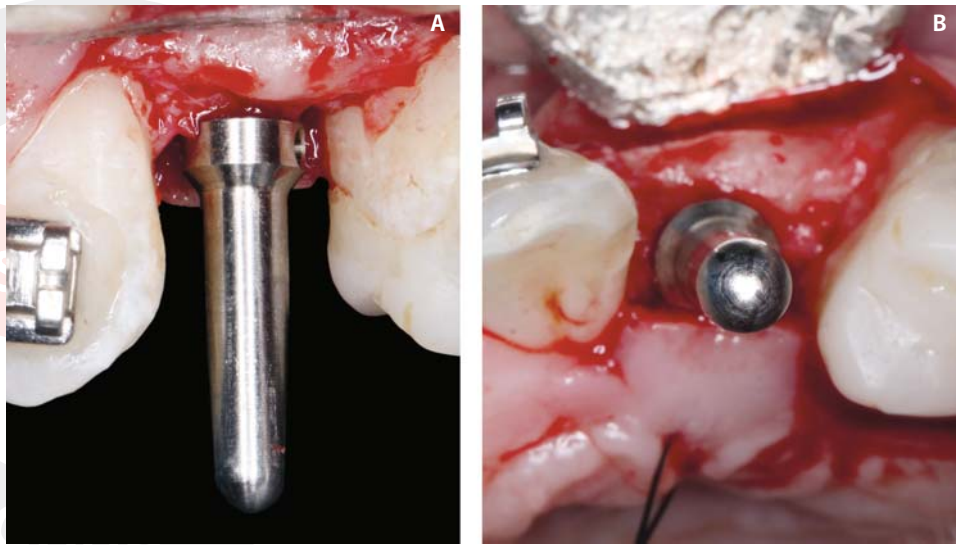


Figura 3 – Após o reposicionamento das raízes dos elementos 22 e 24, obteve-se um espaço adequado para a instalação de um implante estreito.

Figura 4 – A paciente não apresentava defeito de rebordo.



Figuras 5 – Em “A” e “B”, o cilindro de direção foi colocado para verificação do correto direcionamento da perfuração no sentido mesiodistal e vestibulolingual, respectivamente.



Figura 6 – Radiografia periapical transoperatória para verificar se a direção da perfuração estava correta.

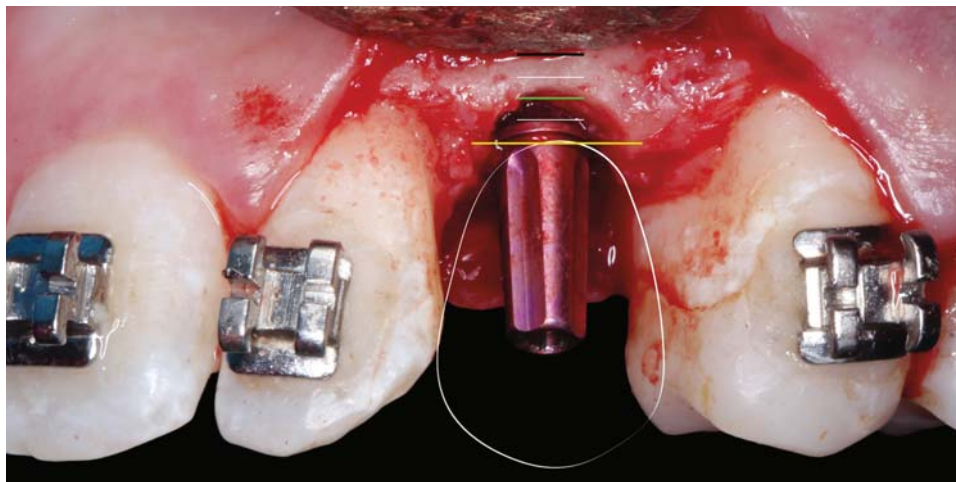


Figura 7 – Nesta figura, note que o osso foi esculpido removendo-se cerca de 2 mm em altura (linha amarela até a verde), para possibilitar a instalação de um abutment universal reto e permitir a correta forma de uma coroa. A posição da linha preta é onde se encontra, aproximadamente, a plataforma protética do implante.



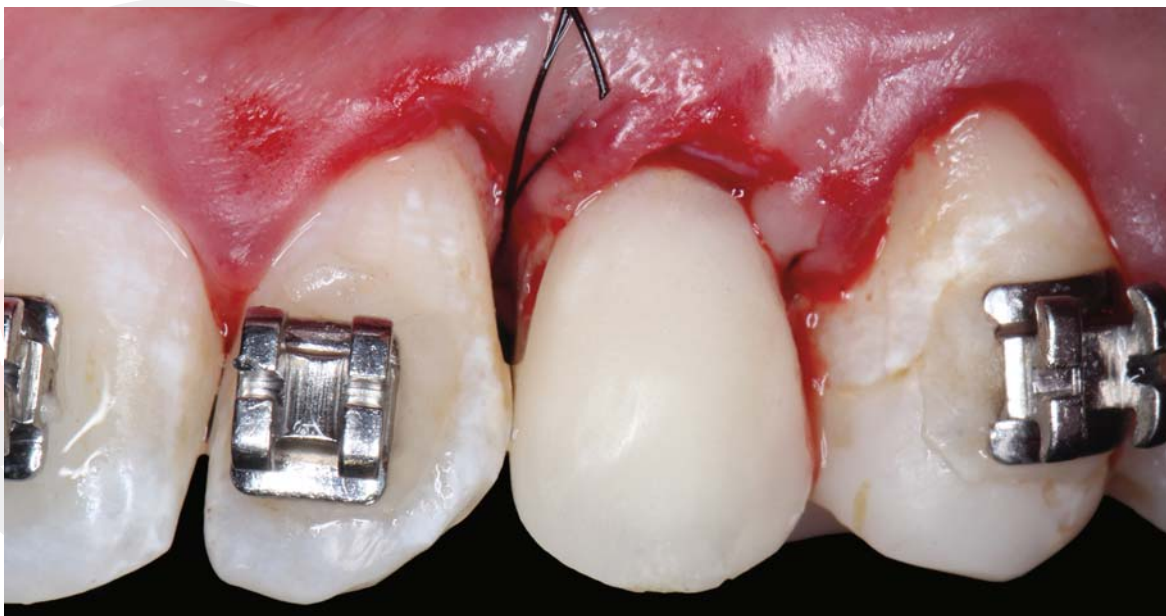


Figura 8 – Após a instalação da coroa provisória, foi realizado um picote na porção coronal do retalho para possibilitar o fechamento da proximal e desenhar um arco côncavo no tecido mole.

Um implante com 2,9 mm de diâmetro e 10 mm de comprimento (Slim, Unitite – SIN) foi instalado 4 mm infra-ósseo, atingindo torque de instalação acima de 30 Ncm. Devido ao torque de instalação e à estabilidade primária adequada aparentemente ter sido alcançada, optou-se pela carga imediata e, para possibilitar a instalação de um *abutment* universal, foi realizada osteotomia no osso coronal ao implante, sendo esculpido um arco parabólico com 3 mm de altura, tomando cuidado para não danificar a plataforma do implante.

Um *abutment* universal reto (AISITS336025 – SIN) foi instalado utilizando torque de 20 Ncm (Figura 7). Para a confecção da coroa provisória, uma faceta oriunda de um dente de estoque foi aderida a um cilindro provisório pré-fabricado (CPSIT 3360 – SIN) utilizando resina quimicamente ativada. Para evitar forças excessivas, o provisório foi ajustado para que não houvesse toque nas guias excursivas e na máxima intercuspidação. A coroa provisória foi cimentada sobre o *abutment* utilizando um cimento provisório sem eugenol, tomando cuidado para não ficar material de cimentação extravasado. O retalho foi reposto e suturado nas regiões relativas às papilas, através de suturas do tipo colchoeiro vertical externo (Figura 8), utilizando fio *mononylon* 5-0.

Após a cirurgia, a paciente foi orientada a utilizar amoxicilina 500 mg por via oral a cada oito horas

durante sete dias, nimesulida 100 mg a cada 12 horas por três dias e paracetamol 750 mg a cada seis horas, caso sentisse dor. Para assepsia, ela foi aconselhada a realizar a limpeza da região com cotonete embebido em solução de clorexidina 0,12%, três vezes ao dia a partir do segundo dia, tomando cuidado para não ferir os tecidos moles. As suturas foram removidas após duas semanas de reparação. Após um mês, a paciente voltou a higienizar a área normalmente.

#### Etapa final de prótese

Após quatro meses da instalação do implante, o caso foi finalizado. Neste momento, o peri-implante estava com aspecto bastante harmônico em relação à forma e ao perfil de emergência (Figura 9). O provisório foi removido e a posição do *abutment*, bem como o perfil de emergência do provisório, foi moldada através da técnica de personalização do transferente<sup>8</sup> (Figuras 10 a 15). Uma prótese metalocerâmica foi confeccionada e cimentada após um mês (Figuras 16 a 19). Na cimentação, foi utilizado um cimento à base de fosfato de zinco, tomando o devido cuidado para que este não extravasasse na região do peri-implante. Após sete meses da instalação da prótese definitiva, foi feito um acompanhamento e a paciente demonstrava sinais clínicos de saúde e normalidade (Figura 20).



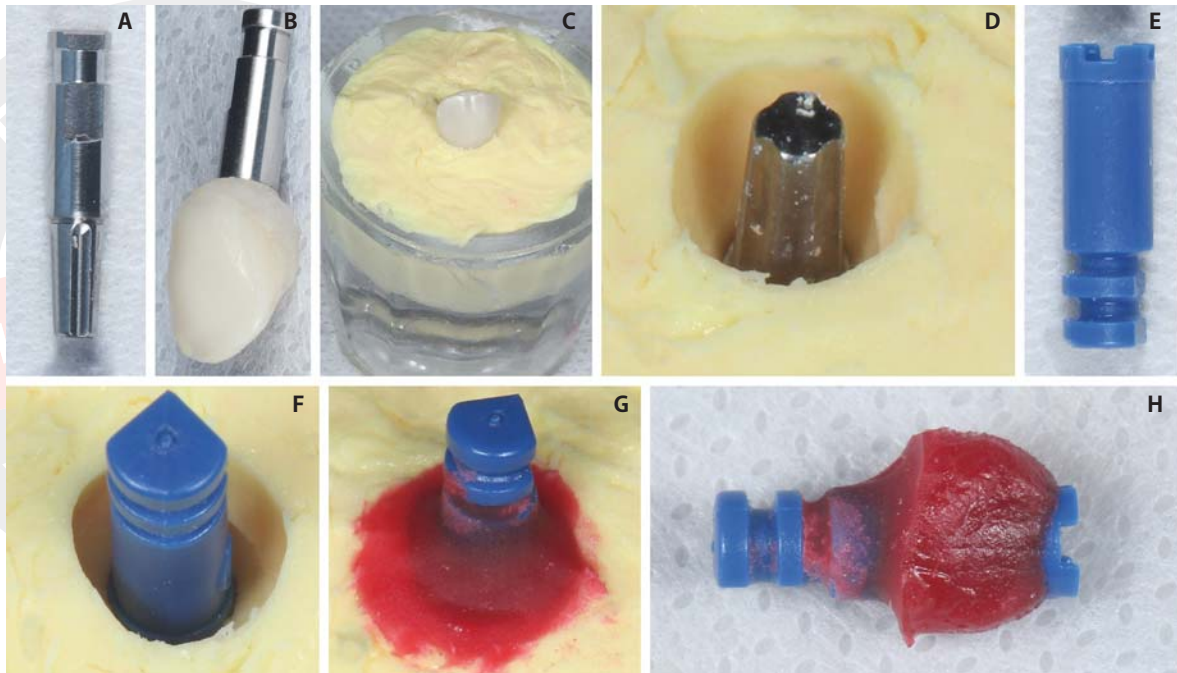
Figura 9 – Aspecto da área após quatro meses de cirurgia.



Figura 10 – Removido o provisório, note que o perfil de emergência do peri-implante estava adequado.



Figura 11 – Na prova do transferente de *abutment*, o mesmo não se adapta ao peri-implante. Para replicar o perfil de emergência obtido pelo provisório, utilizou-se uma técnica de personalização do transferente.



Figuras 12 – Um análogo de *abutment* universal foi utilizado para a confecção do transferente personalizado (A), e sobre ele foi encaixado o provisório (B). O silicone de condensação pesado foi colocado em um pote Dapen de vidro, e o conjunto provisório-análogo foi introduzido até que o terço médio estivesse submerso no silicone (C). O provisório foi retirado após o endurecimento do silicone, ficando o espaço antes ocupado pelo provisório vazio (D). Um transferente (E) foi colocado sobre o análogo (F), e o espaço vazio foi preenchido com resina acrílica (G). Em "H", note que o transferente agora possui o perfil de emergência que o provisório possuía, estando personalizado desta forma.

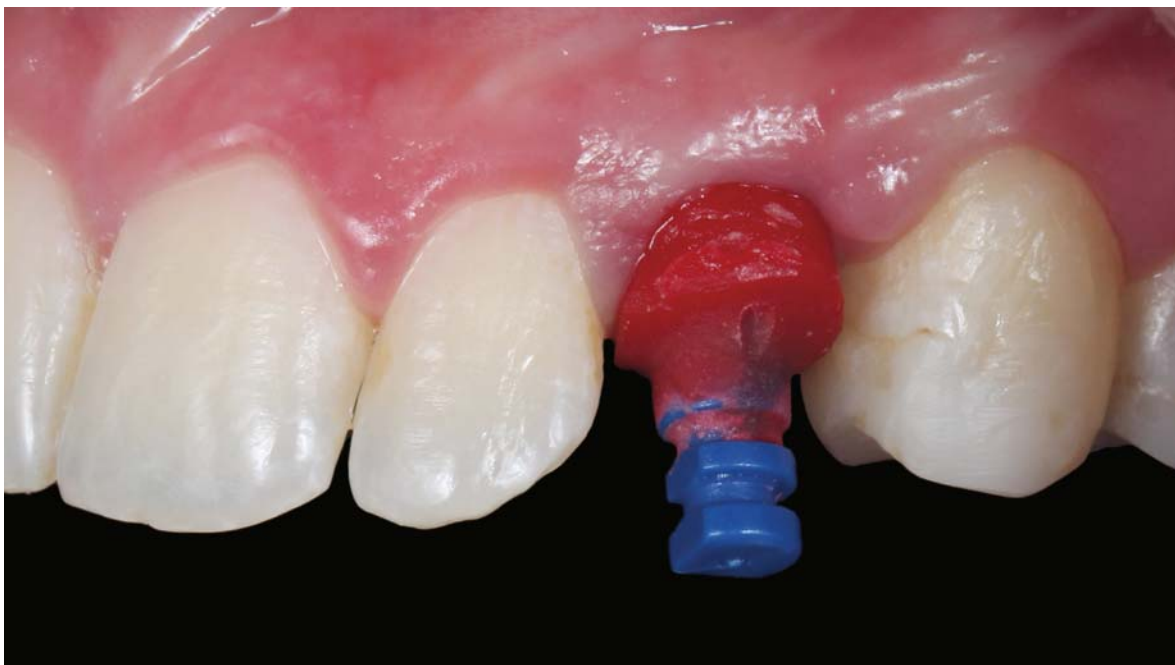
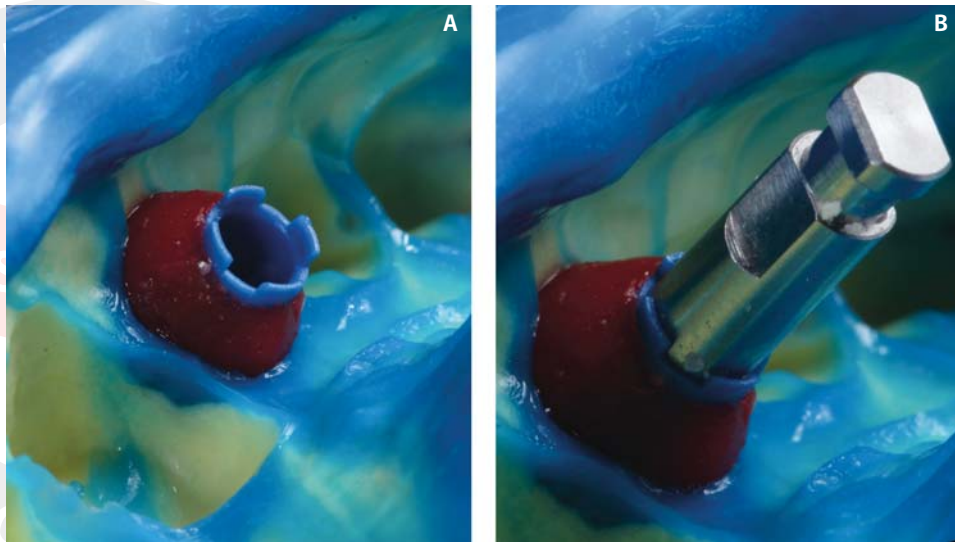
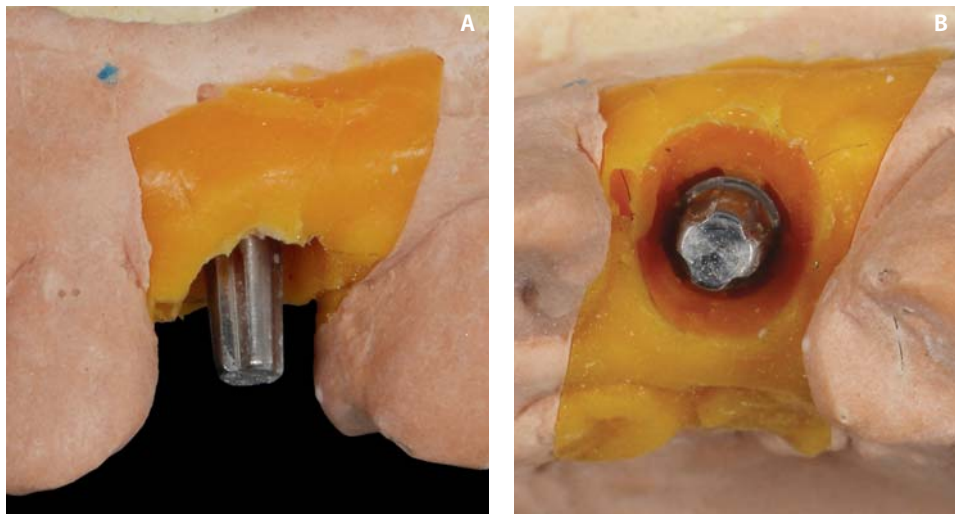


Figura 13 – Transferente personalizado em posição. Note o íntimo contato com os tecidos peri-implantares.





Figuras 14 – Após a moldagem, note em que o perfil de emergência está moldado (A). Após, o análogo de abutment foi instalado (B) previamente à colocação da gengiva artificial e o gesso.



Figuras 15 – Vistas vestibular e oclusal do modelo de gesso com silicone leve na área relativa à mucosa peri-implantar, replicando o perfil de emergência.



Figura 16 – Prova da infraestrutura metálica.





Figura 17 – Coroa metalocerâmica realizada pelo TPD Christian Flohr.



Figura 18 – Aspecto do caso na instalação da coroa. Note que a papila distal possui uma cicatriz.

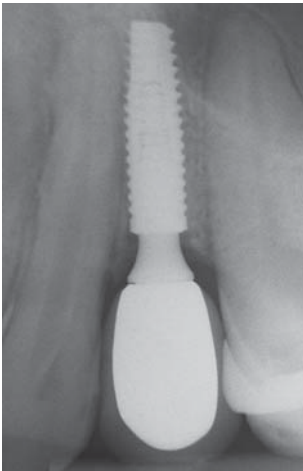


Figura 19 – Radiografia após a cimentação da coroa, demonstrando que a mesma está adaptada e não é possível visualizar cimento extravasado.



Figura 20 – Aspecto da área sete meses após a instalação da coroa e um ano após a realização da carga imediata. Note que a papila distal teve ganho de volume e a cicatriz quase é imperceptível.

## DISCUSSÃO

A carga imediata em elementos unitários tem demonstrado resultados muito satisfatórios, similares ao tratamento convencional, quanto à taxa de sobrevivência e perda óssea marginal<sup>9</sup>. Quando comparada à terapia convencional, na qual o implante é mantido submerso durante o período de reparação, possui vantagens como a não necessidade de cirurgia de reabertura e o uso de prótese provisória adesiva ou removível. Também, pode-se dizer que o fator psicológico positivo é uma vantagem. No caso exposto, a paciente relatou que iria se casar e para tal evento iria retirar o aparelho ortodôntico, não desejando qualquer tipo de prótese removível. Desta forma, a paciente foi avisada de que, como alternativa de provisionalização, após a instalação do implante, poderia ser utilizada a carga imediata ou a colagem de um provisório através de prótese adesiva, indo do 22 ao 24. Como foi obtido um torque satisfatório para a realização da carga imediata não funcional, realizou-se a restauração imediata sobre o implante, o que agradou bastante a paciente.

**O abutment utilizado no caso clínico apresenta pigmentação rosa, que apresenta vantagens quanto à coloração do peri-implante.** Em um estudo que analisou a influência da cor do intermediário de titânio no aspecto externo da mucosa, demonstrou-se que, quando a cor do intermediário era modificada para rosa, a coloração da mucosa apresentava-se mais próxima à da mucosa antes da colocação do mesmo. Interessantemente, os intermediários sem tratamento de cor, isto é, apenas usinados, influenciavam na cor da mucosa, gerando uma coloração azulada. Também, foi notado que esta influência era maior para pacientes com a mucosa delgada<sup>10</sup>.

Embora a proposta de tratamento executada tenha demonstrado bons resultados, é importante ressaltar que a carga imediata, mesmo que não funcional, isto é, evitando forças oclusais, possui poucos estudos relatados utilizando implantes estreitos. O menor diâmetro pode implicar em uma menor estabilidade do implante ou, ainda, em uma menor resistência às forças laterais, e tais fenômenos poderiam implicar negativamente na osseointegração.

Um estudo acompanhando durante três anos 60 implantes com 3 mm de diâmetro, com comprimentos de 13 mm e 15 mm em região de incisivos laterais em 60 pacientes, não encontrou diferenças significativas entre fazer ou não a Cinf quanto à taxa de sobrevivência,

perda óssea marginal e profundidade de sondagem. O torque mínimo de instalação no estudo fora de 25 Ncm. Pacientes que fumassem mais de dez cigarros ao dia ou que apresentassem bruxismo foram excluídos do estudo<sup>4</sup>.

Resultados semelhantes foram encontrados em outros dois estudos, com implantes de 3 mm de diâmetro, altura mínima de 11 mm e Cinf. O primeiro acompanhou 17 implantes instalados em 13 pacientes<sup>11</sup>, e o outro avaliou 62 implantes em 36 pacientes<sup>12</sup>, sendo que nenhum implante foi perdido nos estudos. No caso apresentado, o torque alcançado durante a instalação do implante foi acima de 30 Ncm, que é maior do que nos estudos citados anteriormente, sendo um torque considerado adequado para carga imediata<sup>13</sup>, levando a supor que a estabilidade do implante estivesse favorável à carga imediata.

É importante ressaltar que os estudos anteriormente citados trataram áreas de incisivos laterais superiores e incisivos inferiores, já no caso apresentado, o elemento fora o canino. Para evitar uma sobrecarga de forças, que poderia comprometer a osseointegração do implante, a coroa provisória foi ajustada para não ter toque em máxima intercuspidação e nos movimentos excursivos. Já na finalização do caso, foi realizado um ajuste na coroa definitiva; durante o movimento de excursão lateral, foi tomado um cuidado para que no lado de trabalho ocorresse função em grupo, a fim de não sobrecarregar o implante instalado. Outro fator interessante que talvez possa gerar menor estresse para o implante estreito foi o fato da coroa instalada possuir um diâmetro menor, uma vez que o espaço mesiodistal era reduzido. O implante utilizado no caso apresentado tem 10 mm de comprimento e, para fins de carga imediata, talvez fosse mais interessante utilizar um implante de comprimento maior, pois pode haver uma correlação positiva entre o comprimento e a estabilidade do mesmo<sup>14</sup>. Entretanto, não foi possível utilizar um comprimento maior devido à proximidade da parede anterior do seio.

Um estudo multicentro utilizando implantes estreitos com 3 mm de diâmetro encontrou bons resultados de sobrevida e sucesso em um período médio de 15 meses, mesmo utilizando implantes com 10 mm de comprimento<sup>15</sup>. Também, para aumentar a estabilidade, o implante foi ancorado na parede anterior do seio que é uma área cortical com maior densidade óssea. Além da ancoragem na cortical

do seio, técnicas como a subfresagem podem aumentar a estabilidade do implante<sup>16</sup>. No caso apresentado, a última fresa antes da instalação do implante não foi utilizada em toda a sua extensão no alvéolo cirúrgico para que, durante a sua instalação, o ápice do implante gerasse uma maior compressão óssea nesta região, na tentativa de aumentar a estabilidade primária.

Uma das dúvidas existentes na literatura é sobre a resistência mecânica do implante, pois, devido ao menor diâmetro, podem ocorrer falhas por estresse<sup>2,17</sup>. Segundo o fabricante, o implante utilizado neste caso clínico é fabricado em titânio comercialmente puro, grau 4, endurecido por encruamento (*cold working*). Os implantes de titânio considerados comercialmente puros são classificados de grau 1 a 4; quanto maior o grau, maior a dureza. Para aumentar a dureza sem alterar as propriedades biológicas do titânio comercialmente puro, é possível aumentar o grau de dureza utilizando um processo conhecido na metalurgia como encruamento. Neste processo, o metal sofre um processo de deformação plástica em temperatura ambiente que altera sua estrutura, diminuindo os tamanhos de grãos, aumentando sua força e dureza<sup>18</sup>.

É importante ressaltar que, normalmente, a literatura reporta poucas falhas para os implantes estreitos e que os estudos foram bastante criteriosos quanto à escolha dos pacientes<sup>19</sup>. Desta forma, principalmente para a carga imediata, para o sucesso da técnica, resalta-se a importância de um bom planejamento, não apenas avaliando as condições de quantidade e qualidade óssea, mas também como uma condição em que as forças oclusais sejam adequadas.

## CONCLUSÃO

Embora o resultado alcançado no caso clínico exposto tenha sido satisfatório, é importante salientar que existem poucos estudos sobre implantes com Cinf em áreas estéticas, com implantes de diâmetro menor do que 3 mm, principalmente na reabilitação de caninos. Estudos são necessários para comprovar a segurança de tal procedimento.

### Agradecimentos

Ao consultor científico da SIN, Fábio José Barbosa Bezerra, pelos esclarecimentos a respeito da utilização do sistema Slim.

### Nota de esclarecimento

Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou *royalties*, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

### Endereço para correspondência

#### Fernando Hayashi

Rua Raul Pompéia, 726 – Apto. 74  
05025-010 – São Paulo – SP  
Tel.: (11) 3675-4039  
hayashif@gmail.com



## REFERÊNCIAS

1. Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Celletti R, Lazzara R. Small-diameter implants: indications and contraindications. *J Esthet Dent* 2000;12(4):186-94.
2. Polizzi G, Fabbro S, Furri M, Herrmann I, Squarzone S. Clinical application of narrow Brånemark System implants for single-tooth restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14(4):496-503.
3. Saadoun AP, Le Gall MG. An 8-year compilation of clinical results obtained with Steri-Oss endosseous implants. *Compend Contin Educ Dent* 1996;17(7):669-74.
4. Degidi M, Nardi D, Piattelli A. Immediate versus one-stage restoration of small-diameter implants for a single missing maxillary lateral incisor: a 3-year randomized clinical trial. *J Periodontol* 2009;80(9):1393-8.
5. Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B. Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(suppl.):43-54.
6. Andersen E, Saxegaard E, Knutsen BM, Haanaes HR. A prospective clinical study evaluating the safety and effectiveness of narrow-diameter threaded implants in the anterior region of the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16(2):217-24.
7. Vigolo P, Givani A, Majzoub Z, Cordioli G. Clinical evaluation of small-diameter implants in single-tooth and multiple-implant restorations: a 7-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19(5):703-9.
8. Coelho AB, Miranda JES, Pegoraro LF. Single tooth implants: a procedure to make a precise, flexible gingival contour on the mastercast. *J Prosth Dent* 1997;78(11):109-10.
9. Benic GI, Mir-Mari J, Hämmerle CH. Loading protocols for single-implant crowns: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(suppl.):222-38.
10. Sumi T, Takeshita K, Takeichi T, Coelho PG, Jimbo R. Patient-specific gingiva-colored abutments: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2014;34(4):469-75.
11. Oyama K, Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate provisionalization of 3.0-mm-diameter implants replacing single missing maxillary and mandibular incisors: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(1):173-80.
12. Sohn DS, Bae MS, Heo JU, Park JS, Yea SH, Romanos GE. Retrospective multicenter analysis of immediate provisionalization using one-piece narrow-diameter (3.0-mm) implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011;26(1):163-8.
13. Gallucci GO, Benic GI, Eckert SE, Papaspyridakos P, Schimmel M, Schrott A. Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(suppl.):287-90.
14. Barikani H, Rashtak S, Akbari S, Badri S, Daneshparvar N, Rokn A. The effect of implant length and diameter on the primary stability in different bone types. *J Dent (Tehran)* 2013;10(5):449-55.
15. MacLean S, Hermans M, Villata L, Polizzi G, Sisodia N, Cherry JE. A retrospective multi-center case series evaluating a novel 3.0-mm expanding tapered body implant for the rehabilitation of missing incisors. *Quintessence Int* 2016;47(4):297-306.
16. Ahn SJ, Leesungbok R, Lee SW, Heo YK, Kang KL. Differences in implant stability associated with various methods of preparation of the implant bed: an in vitro study. *J Prosthet Dent* 2012;107(6):366-72.
17. Himmlová L, Dostálová T, Kácovský A, Konvíčková S. Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2004;91(1):20-5.
18. AV Sergueeva, VV Stolyarov, RZ Valiev, AK Mukherjee. Advanced mechanical properties of pure titanium with ultrafine grained structure. *Scripta Mater* 2001;45(7):747-52.
19. Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(suppl.2):35-51 (review).

## Guia de leitura

Como preservar o rebordo com as membranas que ficam expostas? Pág. 433