

# Cirurgia Guiada para Instalação de Implantes em Paciente Submetido à Radioterapia em Região de Cabeça e Pescoço

doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n4.2713>

*Guided Surgery for Implant Surgery in a Patient Undergoing Radiotherapy in Head and Neck Region*

*Cirurgia Guiada para la Colocación de Implantes en Pacientes Sometidos a Radioterapia en la Región de la Cabeza y el Cuello*

Vivian Palata Viola<sup>1</sup>; Victor Tieghi Neto<sup>2</sup>; Fábio Luiz Coracin<sup>3</sup>; Paulo Sérgio da Silva Santos<sup>4</sup>

## RESUMO

**Introdução:** O uso dos implantes osseointegrados para reabilitação de pacientes com dificuldade de adaptação de próteses convencionais mostra-se mais frequente a cada dia. Um grande grupo candidato à reabilitação com essa modalidade são os pacientes tratados para as neoplasias de cabeça e pescoço (CP). A irradiação na região de CP pode ser limitante para a instalação de implantes, porém a literatura apresenta evidências de técnicas e planejamentos favoráveis ao procedimento nesse grupo de pacientes. As técnicas menos traumáticas para intervenções na cavidade oral devem ser avaliadas, e os guias cirúrgicos para colocação de implantes podem ser aliados nesses procedimentos. **Relato do caso:** Paciente do sexo feminino, 64 anos, tratada com cirurgia, quimioterapia e radioterapia em cavidade oral para um carcinoma espinocelular (CEC) em língua e, em um segundo momento, diagnosticada e tratada com cirurgia para CEC em região de rebordo alveolar maxilar esquerdo por meio de hemipalatectomia, necessitava de reabilitação com implantes osseointegrados na região onde havia sido tratada com radiação primariamente. Realizou-se a cirurgia de colocação dos implantes com a tecnologia guiada para acarretar o mínimo trauma às estruturas bucais. **Conclusão:** O procedimento cirúrgico foi executado com sucesso. Atualmente, aguarda-se o período de osseointegração para a posterior reabilitação protética.

**Palavras-chave:** neoplasias de cabeça e pescoço; carcinoma de células escamosas/radioterapia; implantação dentária; reabilitação bucal; osseointegração.

## ABSTRACT

**Introduction:** The use of osseointegrated implants for the rehabilitation of patients with difficulty fitting conventional prostheses is becoming more frequent every day. A great eligible group for rehabilitation with this modality are patients treated for head and neck cancer (HNC). Irradiation in the region of HN may be limiting for implants, but there are evidences in the literature of techniques and planning favorable to the procedure in this group of patients. Less traumatic techniques for interventions in the oral cavity should be evaluated, and surgical guides for implant placement may be allies in these procedures. **Case report:** A 64-year-old female patient, treated with surgery, chemotherapy and radiotherapy in the oral cavity for a squamous cell carcinoma (SCC) in the tongue and, in a second moment, diagnosed and treated with surgery for SCC in the region of the left maxillary alveolar ridge by means of hemipalatectomy, needed rehabilitation with osseointegrated implants in the region where she had been primarily treated with radiation. The implant placement surgery was then planned and performed using guided technology so that minimal trauma to the oral structures could occur. **Conclusion:** The surgical procedure was successfully performed, and the patient is now waiting for the osseointegration period for posterior prosthetic rehabilitation.

**Key word:** head and neck neoplasms; carcinoma, squamous cell/ radiotherapy; dental implantation; mouth rehabilitation; osseointegration.

## RESUMEN

**Introducción:** El uso de implantes osteointegrados para la rehabilitación de pacientes con dificultades de adaptación de las prótesis convencionales es cada vez más frecuente. Un gran grupo de candidatos a la rehabilitación con esta modalidad son los pacientes tratados por neoplasias de cabeza y cuello (CC). La irradación en la región del CC puede ser limitante para la instalación del implante, sin embargo, la literatura presenta evidencias de técnicas y planificación favorables al procedimiento en este grupo de pacientes. Deben evaluarse técnicas menos traumáticas para las intervenciones en la cavidad oral, y las guías quirúrgicas para la colocación de implantes pueden ser un aliado en estos procedimientos. **Caso clínico:** Paciente de 64 años, mujer, tratada con cirugía, quimioterapia y radioterapia en la cavidad oral por un carcinoma de células escamosas (CCE) en la lengua y en un segundo momento diagnosticada y tratada con cirugía por CCE en la región de la cresta alveolar maxilar izquierda mediante hemipalatectomía, necesitó rehabilitación con implantes osteointegrados en la región donde había sido tratada principalmente con radiación. La cirugía de colocación de implantes se realizó con tecnología guiada para causar el menor traumatismo en las estructuras orales. **Conclusión:** La intervención quirúrgica se llevó a cabo con éxito. Actualmente se espera el periodo de osteointegración para la posterior rehabilitación protésica.

**Palabras clave:** neoplasias de cabeza y cuello; carcinoma de células escamosas/ radioterapia; implantación dental; rehabilitación bucal; oseointegración.

<sup>1</sup>Hospital de Câncer de Barretos, Departamento de Odontologia. Barretos (SP), Brasil. Universidade de São Paulo (USP), Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB). Bauru (SP), Brasil. E-mail: [vivianpviola@usp.br](mailto:vivianpviola@usp.br). Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-1267-1712>

<sup>2,3</sup>Hospital de Câncer de Barretos, Departamento de Odontologia. Barretos (SP), Brasil. E-mails: [tieghineto@gmail.com](mailto:tieghineto@gmail.com); [fabio.coracin@gmail.com](mailto:fabio.coracin@gmail.com). Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-0097-0045>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-0108-6593>

<sup>4</sup>USP/FOB. Bauru (SP), Brasil. E-mail: [paulosss@fob.usp.br](mailto:paulosss@fob.usp.br). Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-0674-3759>

**Endereço para correspondência:** Vivian Palata Viola. Avenida Altair da Silva Bonfim, 1321 – Jardim Soares. Barretos (SP), Brasil. CEP 14784-372. E-mail: [vivianpviola@gmail.com](mailto:vivianpviola@gmail.com)



## INTRODUÇÃO

A utilização de implantes dentários em pacientes com dificuldades de adaptação de próteses convencionais tem sido mais frequente por permitir melhor estabilidade entre a relação ossos e mucosa. Um grupo importante de indivíduos candidatos à reabilitação com essa modalidade são os tratados para as neoplasias malignas de cabeça e pescoço, em que há evidências de que menos de 20% conseguem ser reabilitados satisfatoriamente com próteses convencionais<sup>1-4</sup>. Os métodos de tratamento a que são submetidos esses pacientes pode tornar limitante a adaptação das próteses convencionais, ocasionando sobrecarga nos tecidos moles e riscos de maior dano a cavidade oral<sup>1</sup>. O efeito mutilador das cirurgias, associado às técnicas adjuvantes, quimioterapia e/ou radioterapia, pode acarretar alterações nas funções essenciais<sup>2,4,5</sup> e efeitos colaterais agudos e crônicos como a alteração da musculatura mastigatória, mucosite, disgeusia, cáries relacionadas à radiação, hipossalivação e osteorradionecrose<sup>1,2,4,6</sup>.

Os critérios para a seleção dos candidatos para receberem implantes osseointegrados devem ser rigorosos. A saúde geral comprometida e as doenças sistêmicas em geral são mencionadas como contra-indicações para o método convencional de colocação dos implantes<sup>7</sup>. A radioterapia também é vista como contra-indicação relativa e envolve critérios para indicação dessa modalidade de tratamento reabilitador, pois a radioterapia em região de cabeça e pescoço pode alterar a taxa de sucesso dos implantes dentários<sup>2,4,7-9</sup>. Na literatura, é relatada a maior taxa de sucessos de osseointegração e sobrevida em implantes instalados em regiões irradiadas com dosagens inferiores de 4500 cGy a 5000 cGy<sup>3,10,11</sup>.

As técnicas menos traumáticas para colocação dos implantes podem estar associadas a maiores chances de osseointegração. Os guias cirúrgicos criados por computador e tecnologias 3D podem ser aliados, pois permitem uma cirurgia com o mínimo trauma possível aos ossos e tecidos moles associados, possibilitando resultado mais preciso e previsível, com menos complicações pós-operatórias<sup>2,7,12,13</sup>. Esses guias também são indicados para direcionamento do posicionamento dos implantes em regiões de difícil acesso<sup>14</sup>.

O presente artigo tem como objetivo relatar um caso clínico de reabilitação oral utilizando a instalação de implantes osseointegráveis, com a técnica de cirurgia guiada, em paciente que foi submetida ao tratamento antineoplásico com cirurgia, quimioterapia e radioterapia.

## RELATO DO CASO

Paciente de 64 anos, sexo feminino, tratada em 2006 com cirurgia, quimioterapia e radioterapia para carcinoma

epidermoide na língua, de estadiamento T2N1M0. Realizou pelveglossectomia à esquerda, seguida por esvaziamento cervical supraomó-hióideo e quimioterapia. O tratamento quimioterápico incluiu dois ciclos de cisplatina com intervalo de 21 dias entre eles.

O tratamento radioterápico foi realizado em tecnologia 2D, com equipamento de Cobalto 60, em região de leito de pelveglossectomia e cadeia linfática cervical, com 34 sessões de 180 cGys, totalizando 6120 cGys. A maxila recebeu dose de radiação secundária inferior à dose recebida pelo centro do tumor, equivalendo à dose menor que 4000 cGys, principalmente na região posterior de maxila. O cálculo de doses recebidas nas estruturas anatômicas para o planejamento do procedimento odontológico foi feito com a utilização de tomografia computadorizada da paciente, a partir de uma simulação do tratamento radioterápico 2D feito em 2006 (Figura 1).

Em 2020, foi diagnosticada com um segundo tumor primário em região de rebordo alveolar superior à esquerda, tratando-se de um carcinoma epidermoide, de estadiamento T2N0M0. A conduta terapêutica foi exclusivamente hemipalatectomia, com exposição da cavidade nasal e seio maxilar (Figura 3A). Houve tentativas de fechamento primário com interposição do corpúsculo adiposo da bochecha, mas sem sucesso. Como consequência do segundo tratamento cirúrgico associado às doses de radioterapia de 5000 cGys recebidas em região temporomandibular como tratamento para a primeira neoplasia, diagnosticada em 2006, a paciente veio a apresentar trismo acentuado, e, em seu período pós-operatório em 2020, houve a necessidade de sondagem nasoenteral. Este estudo atendeu à Resolução n.º 466/2012<sup>15</sup> do Conselho Nacional de Saúde, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Amor de Barretos sob o n.º de parecer 5.376.103 (CAAE: 56511122.0.0000.5437).

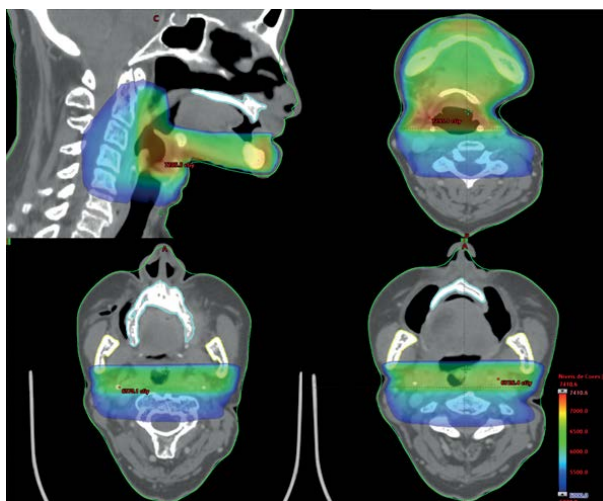
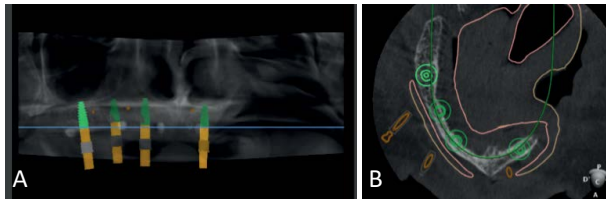


Figura 1. Estudo das estruturas anatômicas e a quantidade de doses recebidas

Antes da cirurgia, foi realizada a moldagem anatômica da cavidade bucal da paciente para o planejamento da confecção de uma placa obturadora palatina convencional, que foi instalada após o procedimento cirúrgico, porém não se obteve a adaptação adequada, deixando a vedação da cavidade nasal e oral deficiente.

Em um período de 45-60 dias, foram confeccionadas três placas obturadoras, mas sem sucesso. Assim, procedeu-se ao planejamento de colocação de implantes com cirurgia guiada para prótese obturadora superior do tipo *overdenture*.

Na tentativa de reduzir o risco de novo insucesso e permitir qualidade de vida à paciente, foram realizados o planejamento virtual (Figura 2) do posicionamento de quatro implantes e a confecção de um guia cirúrgico para melhor adaptação e cirurgia menos traumática aos tecidos.



**Figura 2.** A) Planejamento das posições dos implantes em maxila na projeção de reformatação panorâmica. B) Vista axial do planejamento das posições dos implantes

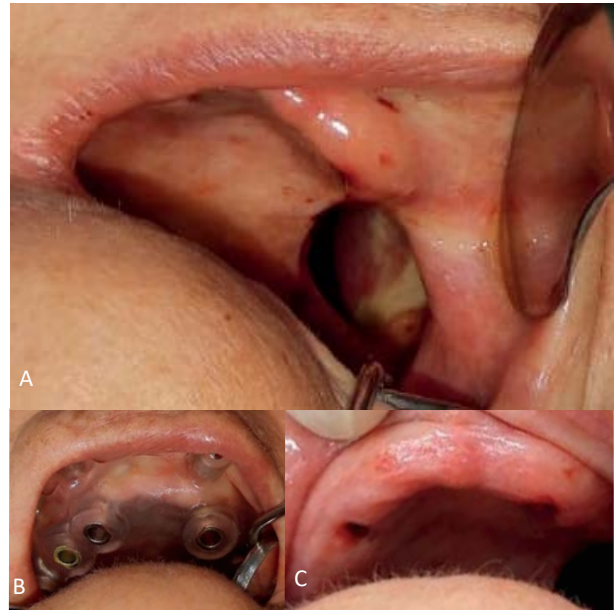
Foi realizada a instalação de dois implantes de dimensão 3,5 × 8,5, da linha *BlackFix – Titanium Fix®*, na região anterior de maxila à direita (Figura 3B). Os implantes tiveram travamento superior a 40N. Não foi possível a colocação dos implantes mais distais em razão do trismo acentuado, não permitindo espaço para angulação e inserção das brocas.

A colocação da prótese sobre os implantes está aguardando a vinda da paciente à próxima consulta.

## DISCUSSÃO

A colocação de implantes na região dos maxilares se tornou uma modalidade de tratamento valiosa, principalmente para aqueles pacientes com limitações técnicas para reabilitações convencionais. Indivíduos tratados para neoplasias de cabeça e pescoço fazem parte desse grupo, porém critérios para seleção daqueles elegíveis ao tratamento devem ser considerados: tipo de tratamento, o total e o local exato de doses de radioterapia recebidas na região dos ossos da face, hábitos atuais do paciente, higiene oral, tabagismo e álcool, entre outros fatores<sup>16</sup>.

A radioterapia tem como possível efeito colateral a osteorradionecrose, que se trata de um dano de longo prazo, resultado da lesão permanente das células



**Figura 3:** A) Região posterior de maxila com comunicação buco sinusal/buco nasal consequente de tratamento cirúrgico para ressecção de tumor; B) Adaptação do guia cirúrgico em maxila; C) Pós-operatório imediato após a instalação de dois implantes em região anterior de maxila

osteoprogenitoras e endoarterite obliterante gradual progressiva, com a trombose de pequenos vasos sanguíneos, fibrose do periosteio e da mucosa, e danos aos osteoblastos, osteócitos e fibroblastos. Esse é um fator que pode levar à osseointegração prejudicada<sup>17</sup>. Porém, não deve ser considerado um fator de contraindicação.

Após o tratamento oncológico, a fase reabilitadora faz-se obrigatória. Vários autores evidenciam a aplicabilidade dos implantes dentários em pacientes irradiados, contudo, há a necessidade de um ótimo planejamento, estudo do caso e técnica cirúrgica<sup>8,12</sup>. O aprimoramento dessas técnicas, da tecnologia dos materiais e dos planejamentos, e o treinamento de protocolos clínicos levaram à obtenção de bons resultados nesse grupo de pacientes<sup>11</sup>.

Alguns fatores podem ser tomados como critérios para o planejamento da reabilitação com implantes osseointegrados em pacientes irradiados em região de cabeça e pescoço, são eles: região irradiada, dose de radiação recebida, tempo de duração do tratamento, tempo para colocação dos implantes, tratamento de superfície dos implantes, seleção do local anatômico, hábitos do paciente, doença periodontal, período de acompanhamento pós-tratamento, entre outros. O correto acompanhamento após a instalação dos implantes também é um fator a ser considerado para a melhor sobrevida dos pacientes<sup>1,4-6,12,17</sup>.

Um tempo de espera variante entre seis e 14 meses após o tratamento com radiação na região de cabeça e pescoço deve ser aguardado para início da reabilitação com

implantes dentários; após sua colocação, deve ser respeitado um período de seis meses para a instalação da carga, mas esses períodos ainda não são bem estabelecidos<sup>1,18</sup>. Além disso, verifica-se que a taxa de falha de osteointegração é maior em regiões que recebem uma dose superior variante entre 4500 a 5000 cGy de radiação<sup>1,6,17</sup>.

Uma técnica a ser utilizada para previsibilidade de redução de danos às estruturas ósseas e aos tecidos moles durante a instalação dos implantes é o uso da cirurgia guiada, que permite abordagens minimamente invasivas.<sup>13</sup> Essa modalidade oferece retalhos menores que, em alguns casos, não são necessários, permitindo melhor angulação e paralelismo, diminuindo o tempo cirúrgico e se tornando uma abordagem menos traumática<sup>7,13</sup>.

Após a colocação dos implantes osseointegrados em áreas irradiadas, faz-se imprescindível a orientação ao paciente sobre a necessidade de acompanhamento em longo prazo e de bons hábitos para alcançar a melhor osseointegração<sup>5</sup>.

## CONCLUSÃO

A reabilitação com implantes osseointegrados em pacientes que receberam tratamento com radiação nos ossos da face é um procedimento desafiador, mas que pode ser realizada se bem planejada e aliada à técnica cirúrgica que acarrete mínimos traumas aos tecidos. O risco de osteorradionecrose pode ser diminuído com a escolha de áreas que receberam doses abaixo de 4000 cGys e com a utilização das novas tecnologias, como os guias fabricados por computadores, durante os procedimentos cirúrgicos. Com bom planejamento, envolvendo análise das estruturas anatômicas irradiadas, escolha da melhor técnica aplicável ao paciente para colocação dos implantes e acompanhamento adequado, as chances para um bom prognóstico são favoráveis, e a reabilitação desses pacientes com esse tratamento pode ser benéfica.

## AGRADECIMENTOS

À DVI-Radiologia Odontológica, Barretos (SP), onde foi realizado todo o planejamento virtual para a cirurgia guiada dos implantes.

## CONTRIBUIÇÕES

Todos os autores contribuíram substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Não há.

## REFERÊNCIAS

1. Visch LL, van Waas MAJ, Schmitz PIM, et al. A clinical evaluation of implants in irradiated oral cancer patients. *J Dent Res*. 2002;81(12):856-9. doi: <https://doi.org/10.1177/154405910208101212>
2. Horowitz A, Orentlicher G, Goldsmith D. Computerized implantology for the irradiated patient. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(3):619-23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.09.024>
3. Nooh N. Dental implant survival in irradiated oral cancer patients: a systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(5):1233-42. doi: <https://doi.org/10.11607/jomi.3045>
4. Cuesta-Gil M, Caicoya SO, Riba-García F, et al. Oral rehabilitation with osseointegrated implants in oncologic patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(11):2485-96. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.03.001>
5. Nobrega AS, Santiago JF Jr, Almeida DAF, et al. Irradiated patients and survival rate of dental implants: a systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent*. 2016;116(6):858-66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.04.025>
6. Yerit KC, Posch M, Seemann M, et al. Implant survival in mandibles of irradiated oral cancer patients. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(3):337-44. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2005.01160.x>
7. Chen P, Nikoyan L. Guided implant surgery: a technique whose time has come. *Dent Clin North Am*. 2021;65(1):67-80. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2020.09.005>
8. Ihde S, Kopp S, Gundlach K, et al. Effects of radiation therapy on craniofacial and dental implants: a review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009;107(1):56-65. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2008.06.014>
9. Mancha de la Plata M, Gías LN, Díez PM, et al. Osseointegrated implant rehabilitation of irradiated oral cancer patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012;70(5):1052-63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2011.03.032>
10. Sammartino G, Marenzi G, Cioffi I, et al. Implant therapy in irradiated patients. *J Craniofac Surg*. 2011;22(2):443-5. doi: <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e318207b59b>
11. Shaw RJ, Sutton AF, Cawood JI, et al. Oral rehabilitation after treatment for head and neck malignancy. *Head Neck*. 2005;27(6):459-70. doi: <https://doi.org/10.1002/hed.20176>
12. Fletcher-Stark M, Rubenstein J, Raigrodski AJ. The use of computer-aided manufacturing during the

- treatment of the edentulous mandible in an oral radiation therapy patient: clinical report. *J Prosthet Dent.* 2011;105(3):154-7. doi: [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(11\)60021-8](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(11)60021-8)
13. Schubert O, Schweiger J, Stimmelmayer M, et al. Digital implant planning and guided implant surgery - workflow and reliability. *Br Dent J.* 2019;226(2):101-8. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2019.44>
  14. Granstrom G. Osseointegration in irradiated cancer patients: an analysis with respect to implant failures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(5):579-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.01.008>
  15. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF.* 2013 jun 13; Seção 1:59.
  16. Zen Filho EV, Toletino Elen S, Santos PSS. Viability of dental implants in head and neck irradiated patients: a systematic review. *Head Neck.* 20016;38(Suppl 1):E2229-40. doi: <https://doi.org/10.1002/hed.24098>
  17. Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Dental implants in irradiated versus nonirradiated patients: a meta-analysis. *Head Neck.* 2016;38(3):448-81. doi: <https://doi.org/10.1002/hed.23875>
  18. Buddula A, Assad DA, Salinas TJ, et al. Survival of dental implants in irradiated head and neck cancer patients: a retrospective analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012;14(5):716-22. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2010.00307.x>

Recebido em 24/5/2022  
Aprovado em 11/7/2022