

**Identificação do trajeto do nervo alveolar superior e do canal sinuoso,
na parede lateral do seio maxilar, por meio da tomografia de feixe
cônico**

**Identification of the pathway of the maxillary nerve and the sinuous
canal on the lateral wall of the maxillary sinus using cone beam
computed tomography**

**Identificación del recorrido del nervio alveolar superior y del canal
sinuoso, en la pared lateral del seno maxilar, mediante tomografía de
haz cónico**

Autores

Elio Hitoshi Shinohara CD, Dr¹

Irineu Gregnanin Pedron CD, Me²

Denis Zangrando CD, Me³

Plinio Jun Iti Yokoyama CD, Me⁴

Fabio Lopes Duarte CD, Esp.⁵

Fernando Kendi Horikawa CD, Dr⁶

Marcelo Yoshimoto CD, Dr⁷

1. Implantodontista pelo Instituto Marcelo Yoshimoto. SOS Cirurgia Bucal.. São Paulo.
2. Pesquisador independente. Periodontista e Implantodontista. São Paulo.
3. Cirurgião bucomaxilofacial e preceptor Programa de Residência. Hospital Regional de Osasco-SUS/SP. Mestre em Cirurgia BMFacial. FOB-USP.
4. Especialista e mestre em radiologia odontológica. Lotus Radiologia, Barueri SP.
5. Cirurgião bucomaxilofacial. HM Campo Limpo CEJAM/SMS-SP.
6. Implantodontista pelo Instituto Marcelo Yoshimoto . Cirurgião BMFacial e Chefe do Serviço de Cirurgia bucomaxilofacial. Hospital Regional de Osasco-SUS/SP
7. Pós doutor. Coordenador do Instituto Marcelo Yoshimoto de Odontologia. São Paulo.

Autor Correspondente: Elio H Shinohara e-mail: elioshino@ yahoo.com.br

RESUMO

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é ferramenta que compõe o arsenal tecnológico da odontologia geral e instrumento essencial na determinação do melhor planejamento na implantodontia. Por meio de uso de softwares específicos, a TCFC permite a confecção de guias cirúrgicas, protótipos tridimensionais e lançou novas possibilidades de pesquisa clínica. Esse trabalho revisa a visualização/detecção do trajeto do nervo alveolar superior e do ducto sinuoso na parede lateral da maxila e suas implicações clínicas na cirurgia de acesso lateral para levantamento de seio maxilar.

Palavras Chave: Implante dentário, Tomografia computadorizada, diagnóstico, levantamento de seio maxilar, anatomia.

ABSTRACT

Cone beam computed tomography (CBCT) is a tool that forms part of the technological arsenal of general dentistry and is an essential instrument in determining the best plan for implant dentistry. Through the use of specific software, CBCT allows the creation of surgical guides and three-dimensional prototypes and has opened up new possibilities for clinical research. This study reviews the visualization/detection of the superior alveolar nerve and sinus duct in the lateral wall of the maxilla and its clinical implications in lateral access surgery for maxillary sinus lift.

Key words: Dental implant, Computed tomography, diagnosis, maxillary sinus lift, anatomy.

RESUMEN

La tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) es una herramienta que forma parte del arsenal tecnológico de la odontología general y es un instrumento esencial para determinar el mejor plan para la implantología dental. Mediante el uso de un software específico, la CBCT permite la creación de guías quirúrgicas y prototipos tridimensionales, y ha abierto nuevas posibilidades para la investigación clínica. Este estudio revisa la visualización/detección del nervio alveolar superior y el conducto sinusal en la pared lateral del maxilar y sus implicaciones clínicas en la cirugía de acceso lateral para la elevación del seno maxilar.

Palabras clave: Implante dental, tomografía computarizada, diagnóstico, elevación del seno maxilar, anatomía.

INTRODUÇÃO

A Tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem sua importância consolidada na odontologia, pois incrementou a imaginologia como ferramenta essencial no diagnóstico e planejamento¹. Na implantodontia, o uso da TCFC definiu o estado da arte na especialidade, pois se presta para a produção de guias cirúrgicas, que aumentam a precisão no posicionamento do implante e determina áreas seguras, que preservam estruturas nobres, como vasos e nervos².

Em 2015, Santos German et al.³ publicaram trabalho que mostrava o trajeto do feixe alveolar superior posterior (artéria e nervo) mesclando informações da TCFC, radiografia panorâmica e estudo de peças

anatômicas. Os autores citam ainda que o formato mais encontrado foi o de “túnel” com trajeto antero-posterior na parede lateral do seio maxilar. Essa informação é relevante, pois o seu trajeto coincide como o acesso para a realização da cirurgia de levantamento de seio (figura 1), via parede lateral, tornando a identificação de seu trajeto ainda mais relevante.

Figura 1 - Acesso lateral para levantamento de soalho de seio maxilar. Notar que o acesso, pode atingir o trajeto do feixe alveolar superior, potencial causador de sangramento local.



Utilizamos o software DTX® Studio (Nobel Biocare®, USA) para o estudo do feixe alveolar superior e o trajeto do cursor é posicionado na parede lateral do seio maxilar. (Figuras 2A-B).

Figura 2A - Posicionamento do cursor guia, na parede lateral do seio maxilar. (Gentileza: Lotus Radiologia. Alphaville, Barueri-SP)

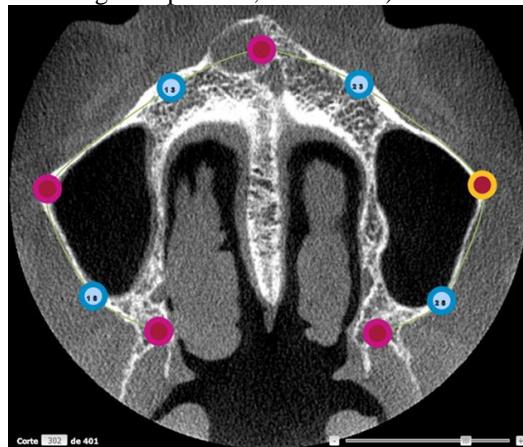
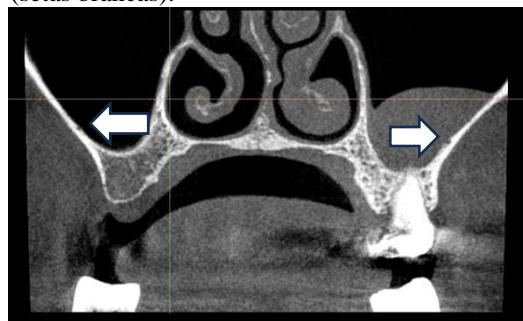
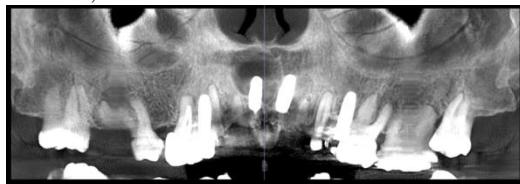


Figura 2B - Corte tomográfico coronal, mostrando o trajeto do feixe alveolar superior na parede lateral do seio maxilar bilateralmente (setas brancas).



Informamos que a TCFC obtida com precisão e resolução adequadas, seja fundamental para a interpretação correta do exame. Dessa forma, conseguimos capturar o trajeto do feixe alveolar superior e do canal sinuoso. (Figura3).

Figura 3 - Notar as linhas hipodensas na parede lateral do seio maxilar, evidenciando a trajetória do feixe alveolar superior e sua anastomose com o canal sinuoso, nessa paciente, caso fosse programado levantamento de soalho de seio maxilar, haveria o seccionamento do feixe.



DISCUSSÃO

O feixe maxilar é descrito como tendo dois trajetos, o posterior composto pelo feixe alveolar superior posterior, médio e o anterior, composto pelo *canal sinuoso*, que se originaria do feixe infra orbital⁴. Kaluza e colab⁵. Reafirmam a relevância do canal sinuoso, porém concluem que ainda não há consenso quanto a sua origem, se do feixe infra orbital ou seria extensão da alveolar superior posterior. Como seu calibre é menor, seu seccionamento não causaria grandes perdas volemicas⁶, porém poderia comprometer a estabilidade do material de preenchimento inserido no levantamento da membrana sinusal e potencial de causar hematoma tardio na maxila . Kasahara e col. (2016)⁷ reforçam que existem dados conflitantes, quanto ao trajeto e distribuição dos feixes vasculo-nervosos na maxila, sobretudo pela grande variação da trajetória, e citam que a TCFC é instrumento valioso no estudo e individualização do exame e compõe item decisivo no planejamento da abordagem cirúrgica do seio maxilar. Recentemente, foi reforçado a relevância da TCFC no estudo da saúde e patologias do seio maxilar^{8,9}. Yilmaz e col. (2025)⁹ estudaram a relação dos feixes vasculo-nervosos da maxila e

nesse estudo descrevem imagens nos 3 planos da tomografia e fizeram medidas comparativas entre os dois lados e entre diferentes pacientes e afirmam que existem diferenças entre as trajetórias dos feixes nas duas maxilas.

CONCLUSÃO

Poucos estudos tomográficos, usaram softwares específicos para implantodontia na visualização do trajeto do feixe vasculo-nervoso maxilar. Recomendamos sua utilização, pois é ferramenta de uso comum e já ajustada a rotina de trabalho clínico. Fornecendo informação individualizada do trajeto anatômico, o que aumenta a acurácia e possibilita a melhor decisão diagnóstica e o planejamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Shelley, A., Tinning, J., Yates, J. et al. Potential neurovascular damage as a result of dental implant placement in the anterior maxilla. Br Dent J 226, 657–661 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0260-4>
- 2- Yokoyama, P J I, Igreja, F F, Zangrandi, D, Horikawa, F K, Pereira, L C, & Shinohara, E H . Desenho de guia tridimensional (3D) para restauração de oclusão em paciente com fratura do condilo mandibular. Resultados preliminares e desafios da implementação da tecnologia digital no serviço público. *Journal of Clinical Implantology and Surgery*, 2025 1(2), 2–6.
- 3-Santos German IJ, Buchaim DV, Andreo JC, Shinohara EH, Capelozza AL, Shinohara AL, Rosa Junior GM,

Pereira M, Buchaim RL. Identification of the bony canal of the posterior superior alveolar nerve and artery in the maxillary sinus: tomographic, radiographic, and macroscopic analyses. *ScientificWorldJournal*. 2015;2015:878205. doi: 10.1155/2015/878205.

4-Santos Junior, O., Regina Fischborn, A., Brasil de Oliveira, F., Mariane Rigo, N., Guimarães Ferreira, A., César Schroder, J., ... Claudino, M. Tomographic evaluation of incisive canal, canalis sinuosus and posterior superior alveolar canal . *Journal of Orofacial Innovation and Science* , 2025 2(2), 42–50. <https://doi.org/10.63281/jois.v2i2.83>

5-Kaluza O, Regulski PA, Tomczyk J, Pogorzelska A, Szopinski K. Analysis of the course of the canalis sinuosus on cone-beam computed tomography and in osteological specimens: a systematic review. *Folia Morphol (Warsz)*. 2025 Jun 17. doi: 10.5603/fm.105405.

6-Taschieri S, Rosano G. Management of the alveolar antral artery during sinus floor augmentation procedures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Jan;68(1):230. doi: 10.1016/j.joms.2009.06.036.

7-Kasahara N, Morita W, Tanaka R, Hayashi T, Kenmotsu S, Ohshima H. The Relationships of the Maxillary Sinus With the Superior Alveolar Nerves and Vessels as Demonstrated by Cone-Beam CT Combined With μ -CT and Histological Analyses. *Anat Rec (Hoboken)*. 2016 May;299(5):669-78. doi: 10.1002/ar.23327.

8-Yeung AWK, Hung KF, Li DTS, Leung YY. The Use of CBCT in Evaluating the Health and Pathology of the Maxillary Sinus. *Diagnostics*

(Basel). 2022 Nov 16;12(11):2819. doi: 10.3390/diagnostics12112819.

9-Yılmaz İ, Lafci Fahrioglu S, Firinciogluları M, Orhan K, İlgi S. Examination and Relationship of Posterior Superior Alveolar Artery and Canalis Sinuosus Using Cone Beam CT. *Biomimetics (Basel)*. 2025 Jun 1;10(6):352. doi: 10.3390/biomimetics10060352.