

# Implantes transnasales como alternativa a implantes cigomáticos

## *Transnasal Implants as an Alternative to Zygomatic Implants*

P.H. Teles de Almeida\*

### RESUMEN

**Introducción:** La atrofia ósea maxilar es un reto que exige un alto grado de experiencia de los cirujanos dentistas que se entrenan para rehabilitar a estos pacientes, cuyas opciones de tratamiento van desde injertos óseos hasta implantes cigomáticos. Las regiones extensas de atrofia requieren el uso de 4 implantes cigomáticos que, a pesar de ofrecer previsibilidad del tratamiento, aumentan el riesgo quirúrgico, requieren hueso cigomático con volumen para el anclaje de 2 implantes cigomáticos. Generalmente, esta densidad ósea se reduce en pacientes de edad avanzada, haciendo inviable el anclaje apical de los implantes. La técnica mejorada que se presenta es una alternativa factible para reemplazar la colocación de un segundo implante cigomático, como también en los casos en los que es posible trabajar únicamente con implantes inclinados posteriores convencionales y/o extralargos asociados a implantes transnasales, sin necesidad de implantes cigomáticos.

**Métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las plataformas PubMed y Google Scholar utilizando la palabra clave Transnasal Implants con un filtro de artículos publicados en los últimos 5 años en inglés.

**Resultados:** Se seleccionaron 8 artículos. Luego de la revisión de la literatura se observó que la mayoría son sobre reportes de casos clínicos y técnica quirúrgica, el número de pacientes evaluados aún es bajo al igual que el tiempo de seguimiento.

**Discusión:** La técnica de los implantes transnasales es nueva y existen muy pocos artículos científicos publicados hasta la fecha. Todos los autores coinciden en que la técnica es una opción predecible al uso de Quad Zygoma y que se deben realizar más trabajos con un período de seguimiento más largo.

**Conclusión:** Los implantes transnasales son una alternativa segura a la opción Quad Zygoma y/o implantes cigomáticos. Hay una disminución del riesgo quirúrgico. Permite que la técnica sea realizada por un mayor número de odontólogos. Es un implante de rescate. Debe formar parte de las opciones de tratamiento para maxilares atróficos.

**PALABRAS CLAVE:** “Implantes transnasales”, “Implantes cigomáticos”, “Cuatro implantes cigomáticos”.

### ABSTRACT

**Introduction:** Maxillary bone atrophy is a challenge that requires a high degree of experience from dental surgeons who are trained to rehabilitate these patients, whose treatment options range from bone grafts to zygomatic implants. Extensive regions of atrophy require the use of 4 zygomatic implants, which, despite offering treatment predictability, increase surgical risk, requiring zygomatic bone with volume for the anchorage of 2 zygomatic implants. Generally, this bone density is reduced in elderly patients, making apical anchorage of the implants unfeasible. The improved technique presented is a feasible alternative to replace the placement of a second zygomatic implant, as well as in cases where it is possible to work only with conventional and/or extra-long posterior inclined implants associated with transnasal implants, without the need for zygomatic implants.

**Methods:** A bibliographic search was performed on the PubMed and Google Scholar platforms using the

---

\* Profesor del Máster en Implantología de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), España // Profesor Coordinador del Curso de Especialización en Implantología de la Asociación Brasileña de Odontología - Sección de Pará, Brasil.

keyword Transnasal Implants with a filter of articles published in the last 5 years in English.

**Results:** Eight articles were selected. After reviewing the literature, it was observed that most of them are about clinical case reports and surgical technique, the number of patients evaluated is still low as well as the follow-up time.

**Discussion:** The transnasal implant technique is new and there are very few scientific articles published to date. All authors agree that the technique is a predictable alternative to the use of Quad Zygoma and that more work should be done with a longer follow-up period.

**Conclusion:** Transnasal implants are a safe alternative to the Quad Zygoma option and/or zygomatic implants. There is a decrease in surgical risk. It allows the technique to be performed by a greater number of dentists. It is a rescue implant. It should be part of the treatment options for atrophic jaws.

**KEY WORDS:** “Transnasal implants”, “Zygomatic implants”, “Quad zygoma”.

**Fecha de recepción:** 1 de junio 2024.

**Fecha de aceptación:** 15 de junio 2024.

P.H. Teles de Almeida. *Implantes transnasales como alternativa a implantes cigomáticos*. 2024; 40 (Especial implantología): 146-151.

## INTRODUCCIÓN

En 2008, cuando Bredossian et al publicaron un artículo científico sobre áreas radiográficas de disponibilidad ósea en el maxilar superior para la colocación de implantes dentales, las opciones de tratamiento en ese momento solo incluían implantes convencionales rectos e inclinados, implantes cigomáticos, o injertos óseos. Ante la ausencia de volumen óseo en las Zonas 1, 2 y 3 del maxilar atrofico<sup>(1)</sup>, se indicaron cuatro implantes cigomáticos (*Quad Zygoma*) para rehabilitar pacientes con atrofia ósea extrema como opción a los injertos. Hoy, 16 años después, existen nuevos implantes y técnicas quirúrgicas, incluidos los implantes transnasales<sup>(2-3-4)</sup>.

A pesar de ser un tratamiento ampliamente utilizado con altas tasas de éxito y supervivencia a largo plazo, la colocación de *Quad Zygoma* no siempre es posible debido a algunos factores, que se mencionan a continuación:

Puede suceder que el foramen infraorbitario esté en el camino de un segundo implante cigomático. Hueso cigomático con poco volumen para anclar *Quad Zygoma*. Hueso cigomático ligeramente denso, lo que disminuye la posibilidad de carga inmediata en algunos casos. Gran concavidad de la pared anterior del seno maxilar, de forma que el cuerpo del implante cigomático no se apoya contra el hueso, pudiendo exponerse.

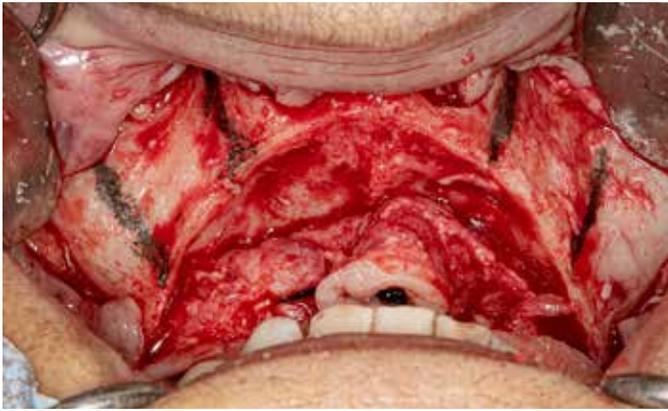
Falta de tejido queratinizado alrededor de la cabeza del implante, lo que también puede causar dehiscencia de tejidos blandos en esta región<sup>(3)</sup>.

Otro factor a considerar es que la colocación de *Quad Zygoma* requiere una alta curva de aprendizaje y existen estudios publicados sobre la penetración de estos implantes en la órbita, provocando lesiones transitorias en estos pacientes<sup>(5)</sup>.

## INDICACIONES

Las indicaciones para la colocación de implantes transnasales son: tener un volumen mínimo de 3 mm en la concha nasal inferior y proceso frontal del maxilar (Punto Z)<sup>(2-3-4)</sup>, con al menos 4 mm de longitud, tanto en el hueso nasal como en el reborde alveolar, y ausencia de hueso en la Zona 1 del maxilar para colocación de implantes convencionales. Valores inferiores a estos también pueden hacer inviable la carga inmediata. Por el contrario, la contraindicación relativa es la proximidad de la pared anterior del seno maxilar y el conducto nasolagrimal, cuando éste está a una distancia de 0 a 3 mm<sup>(6)</sup>.

Una buena planificación, con cirugías realizadas previamente en software (cirugía virtual) y posteriormente en prototipos, aumentan el éxito de esta nueva técnica quirúrgica. Los implantes son extralargos, miden 3,75 y 4,0 de ancho por 18 a 27,5 mm de largo. Generalmente, 2 implantes



**Figura 1.** Maxilar atrófico severo (falta de tejido óseo en la zona 1).

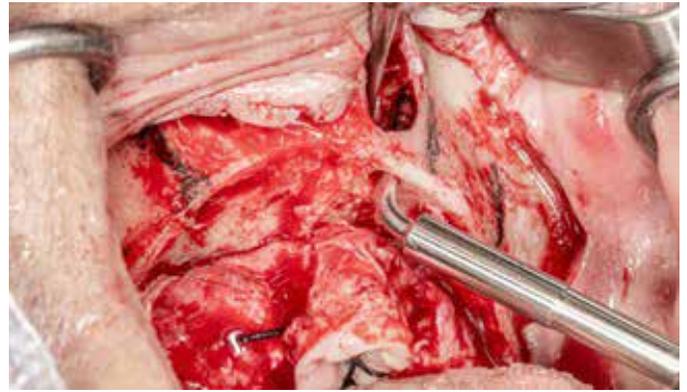


**Figura 3.** Implantes transnasales instalados.

transnasales y 2 cigomáticos son suficientes para que el paciente reciba una prótesis híbrida atornillada (protocolo de prótesis). El procedimiento se puede realizar en el consultorio con anestesia local o en el quirófano con anestesia general (Figuras 1- 4)<sup>(4)</sup>. En otros casos, hay suficiente volumen óseo en la Zona 2 del maxilar y ausencia en la Zona 1 y 3. En esta situación podemos utilizar implantes inclinados posteriores<sup>(2-3)</sup>, e implantes transnasales anteriores (Figuras 5- 6), sin necesidad de colocar implantes cigomáticos.

#### COMPLICACIONES

Las complicaciones de la técnica incluyen el riesgo de que el implante penetre en el canal lagrimal<sup>(6)</sup>, de ahí la importancia de conocer muy bien la anatomía facial y realizar una planificación virtual, problemas relacionados con parestesias transitorias y hormigueo y sensación “de agujas” en el ala de la nariz, problemas con dificultad en la respiración postoperatoria en pacientes con tabique desviado, fistula por exceso



**Figura 2.** Sondaje después de la perforación para la colocación de implantes transnasales.



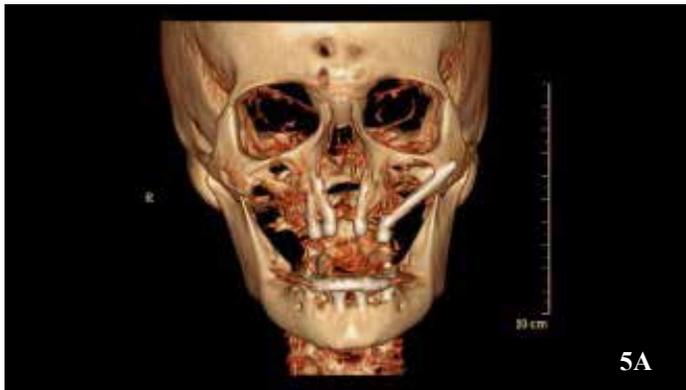
**Figura 4.** Radiografía panorámica (implantes transnasales anteriores y cigomáticos posteriores).

de biomaterial colocado entre el implante y la mucosa nasal<sup>(2-3)</sup>.

Los pacientes generalmente toleran bien la colocación de estos implantes, lo que los convierte en una excelente opción para *Quad Zygoma*. Hay casos en los que, si deseamos limitar el cantilever de prótesis, se pueden asociar implantes pterigoideos en el tratamiento<sup>(7)</sup>.

#### DISCUSIÓN

La rehabilitación de pacientes con maxilares superiores atróficos siempre ha sido un desafío para los cirujanos<sup>(3-8-9-10)</sup>. En el pasado, los injertos de cresta ilíaca se realizaban cuando no había suficiente tejido óseo para la colocación de implantes tradicionales en las zonas 1, 2 y 3 del maxilar<sup>(1)</sup>. Este enfoque redujo la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes además de causar morbilidad<sup>(11-12-13)</sup>. A lo largo de los años se han desarrollado nuevas técnicas



**Figura 5.** Implante transnasal asociado con el implante inclinado convencional del lado derecho. **5A.** Tomografía computarizada, **5B.** Radiografía panorámica.



**Figura 6a.** Implante transnasal asociado solo con implantes convencionales.



**Figura 6b.** Radiografía panorámica.

y diferentes tipos de implantes<sup>(3-14-15-16-17)</sup> sin necesidad de utilizar injertos óseos autógenos<sup>(14)</sup>. La aceptación del tratamiento por parte del paciente con atrofia severa en el maxilar superior aumenta cuando eliminamos la opción del injerto e incluimos las opciones de implantes inclinados y cigomáticos<sup>(8)</sup>.

La colocación de implantes cigomáticos se utiliza desde hace varios años y es bien aceptada por los pacientes como alternativa a los injertos óseos<sup>(8)</sup>, pero presenta muchas complicaciones, como la penetración del implante en la cavidad orbitaria<sup>(18-19)</sup> o cerca de la órbita, con la consiguiente hemorragia después de una segunda intervención para eliminar los ápices de los implantes cigomáticos, colocados en la configuración *Quad Zygoma*<sup>(19)</sup>. Pensando en prevenir este problema, se propuso la colocación de implantes transnasales como alternativa a los cuatro implantes cigomáticos, para que esta técnica pueda ser realizada por un mayor número de cirujanos<sup>(3)</sup>.

En la actualidad, existen muy pocos artículos publicados sobre implantes transnasales, la mayoría de los cuales son reportes de casos clínicos y con poco tiempo de seguimiento<sup>(3-4-7-20-21-22-23)</sup>. Todos los autores son unánimes en afirmar que la técnica es predecible y una excelente opción al *Quad Zygoma*, y que las complicaciones postoperatorias son transitorias<sup>(3)</sup>. Se debe tener mayor cuidado con respecto al canal nasolagrimal, presentando un mayor riesgo en la clasificación tipo 1 de Simmen<sup>(6)</sup>. El único artículo publicado hasta el momento con mayor tiempo de seguimiento analizó a 21 pacientes durante 36 meses y concluyó que la técnica de implantes transnasales asociados a implantes cigomáticos es efectiva y recomendable<sup>(24)</sup>. Muchos autores coinciden en que la técnica es nueva, y con el tiempo se deben realizar estudios comparativos del *Quad Zygoma* en comparación con dos implantes unilaterales transnasales y cigomáticos con un largo tiempo de seguimiento<sup>(21-24)</sup>. Habrá casos en los que, utilizando técnicas alternativas, como los implantes extralargos convencionales y/o posteriores, los

implantes anteriores anclados en el punto M y/o V en combinación con implantes transnasales, se evitará el uso de implantes cigomáticos, aunque sea unilateral, simplificando el tratamiento de los pacientes con maxilares atróficos y permitiendo que un mayor número de cirujanos realicen la técnica en la práctica privada con anestesia local<sup>(25-26)</sup>. Para poner a cero el extremo libre posterior de la prótesis híbrida, se pueden utilizar implantes pterigoideos<sup>(4-7)</sup>.

## CONCLUSIONES

En base a lo presentado y a lo recomendado en el V ZYGOMADAY, por la Sociedad Española de Implantes en Madrid (España) en junio de 2023, podemos concluir: 1- Los implantes transnasales son una alternativa segura a la opción Quad Zygoma y/o implantes cigomáticos. 2- Hay una disminución del riesgo quirúrgico. 3- Permite que la técnica sea realizada por un mayor número de odontólogos. 4- Es un implante de rescate. 5- Debe formar parte de las opciones de tratamiento para maxilares atróficos (All on X).

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

El autor declara que no hay conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, Maló P, Indresano T. Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66:112-22.
- Oh S, Zelig D, Aalam AA, Kurtzman GM. Case report: utilization of Z-Point fixture "Trans-nasal" implants. *Ann Med Surg (Lond)* 2023;85:1959-65.
- Almeida PH, Cacciacane SH, Arczas AJ. Extra-long transnasal implants as alternative for Quad Zygoma: Case report. *Annals of Medicine and Surgery* 2021; 68:102635.
- Holtzclaw D. Remote Anchorage Solutions for Severe Maxillary Atrophy. Round Rock: Zygoma Partners LLLC, 2022. 421 p.
- Davo R, Pons O, Rojas J, Carpio E. Immediate function of four zygomatic implants: a 1-year report of a prospective study. *Eur J Oral Implantol* 2010; Winter;3:323-34.
- Simmen D, Veerasigamani N, Briner HR, Jones N, Schuknecht B. Anterior maxillary wall and lacrimal duct relationship - CT analysis for prelacral access to the maxillary sinus. *Rhinology* 2017;55:170-4.
- ahin O. Treatment of Severely Atrophic Maxilla by Using Zygomatic, Pterygoid, and Transnasal Implants. *J Craniofac Surg* 2023; Nov 20.
- Almeida PH, Salvoni AD, França FM. Evaluation of satisfaction of individuals rehabilitated with zygomatic implants as regards anesthetic and sedative procedure: a prospective cohort study. *Ann Med Surg* 2017; 22: 22-9.
- Almeida PH, Cacciacane SH, França FM. Stresses generated by two zygomatic implant placement techniques associated with conventional inclined anterior implants. *Ann Med Surg* 2018; 30: 22-7.
- Almeida PH, Cacciacane SH, Arczas AJ. Ten-Year follow-up of treatment with zygomatic implants and replacement of hybrid dental prosthesis by ceramic teeth: a case report. *Ann Med Surg* 2020; 50: 1-5.
- Joshi A, Kostakis GC. An investigation of post-operative morbidity following iliac crest graft harvesting. *Br Dent J* 2004;196:167-71; discussion 155.
- Deppe H, Mücke T, Wagenpfeil S, Hölzle F. Sinus augmentation with intra- vs extraorally harvested bone grafts for the provision of dental implants: clinical long-term results. *Quintessence Int* 2012;43:469-81
- Reissmann DR, Dietze B, Vogeler M, Schmelzeisen R, Heydecke G. Impact of donor site for bone graft harvesting for dental implants on health-related and oral health-related quality of life. *Clin Oral Implants Res* 2013;24:698-705.
- Nicoli G, Piva S, Ferraris P, Nicoli F, Jensen OT. Extra-Long Nasal Wall-Directed Dental Implants for Maxillary Complete Arch Immediate Function: A Pilot Study. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2019;31:349-56.
- Jensen OT, Cottam J, Ringeman J, Adams M. Trans-sinus dental implants, bone morphogenetic protein 2, and immediate function for all-on-4 treatment of severe maxillary atrophy. *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70:141-8.
- Bedrossian E, Rangert B, Stumpel L, Indresano T. Immediate function with the zygomatic implant: a graftless solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21:937-42.
- Aalam AA, Krivitsky-Aalam A, Kurtzman GM, Mahesh L. The severely atrophic maxilla: Decision making with zygomatic and pterygoid dental implants. *J Oral Biol Craniofac Res* 2023;13:202-6.
- Mavriqi L, Lorusso F, Conte R, Rapone B, Scarano A. Zygomatic implant penetration to the central portion of orbit: a case report. *BMC Ophthalmol* 2021;21:121.
- Van Camp P, Vrielinck L, Gemels B, Politis C. Intraorbital hemorrhage following a secondary intervention at integrated zygomatic implants: A case report. *Int J Surg Case Rep* 2018;43:21-4.
- Nunes M, de Araújo Nobre M, Camargo V. All-on-4 Hybrid with Extra-Long Transnasal Implants: Descriptions of the Technique and Short-Term Outcomes in Three Cases. *J Clin Med* 2024;13:3348.
- Sales P, Amaral G. The use of the Transnasal implant associated with the zygomatic implants in the treatment of atrophic maxilla: A Case Report. *The European Journal of Stomatology, Oral and Facial Surgery* 2024; Accessible em: <https://ejsofs.com>.
- Gelpi F, Alberti C, De Santis D, Bevilacqua M, Mellone

- F, Tealdo T. A Retrospective Multicentric Study of 52 Nasal and Trans-nasal Implants in 31 Severe Atrophic Patients to Reduce Anterior Cantilever Bending in Full Arch Implant-supported Fixed Rehabilitation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2024 Jun 13;0(0):1-21. doi: 10.11607/jomi.10921. Epub ahead of print. PMID: 38869464.
23. Ponnusamy, Shouvik; Gonzalez, Juan; Holtzclaw, Dan. A Systematic Approach to Restoring Full Arch Length with Maxillary Fixed Implant Reconstruction: The PATZi Protocol. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 2023, Vol 38, Issue 5, p996.
24. Trokhalin A.V., Camargo V.B., Bulgakova A.I., Uchadze G.I. Full arch rehabilitation of patients with severe atrophy of the upper jaw using the transnasal technique of implants placement. *Clinical Dentistry (Russia)* 2024; 27:112—120 (In Russian).
25. Jensen O.T., Adams M.W. The maxillary m-4: a technical and biomechanical note for all-on-4 management of severe maxillary atrophy—report of 3 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:1739–44.
26. Jensen O.T., Adams M.W., Smith E. Paranasal bone: the prime factor affecting the decision to use transsinus vs zygomatic implants for biomechanical support for immediate function in maxillary dental implant reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:e130–e8.

## **CORRESPONDENCIA**

Paulo Henrique Teles de Almeida  
Avenida Marques de Herval, 2298 Pedreira CEP 66085-309  
Belém, PA – Brasil  
Teléfono contacto: 0055-9132773212  
Email: paulo.almeida@pgoucam.com