



Implantes cigomáticos, indicaciones, técnicas y resultados: Revisión de Literatura

Zygomatic implants, indications, techniques and results: Literature Review

Implantes zigomáticos, indicações, técnicas e resultados: Revisão de Literatura

ARTÍCULO GENERAL

Marco Antonio Calle Zambrano

<https://orcid.org/0009-0003-9847-9207>

mcalle@ucsm.edu.pe

Universidad Católica de Santa María, Arequipa - Perú

Recibido 15 de Marzo 2023 | Arbitrado y aceptado 20 de Mayo 2023 | Publicado el 1 de Noviembre 2023

RESUMEN

La restauración del maxilar edéntulo atrófico presenta un gran dilema para los cirujanos. Los pacientes con atrofia moderada o grave desafían al clínico a utilizar alternativas como injertos óseos o biomateriales. Algunos de estos tratamientos incluyen múltiples cirugías y la restricción del uso de prótesis dentales durante períodos prolongados.

El implante cigomático puede estar indicado para maxilares severamente reabsorbidos, defectos maxilares causados por traumatismos o tumores y fracasos previos de procedimientos de injerto. En comparación con otros procedimientos quirúrgicos para aumentar el reborde alveolar, el implante cigomático presenta una rehabilitación menos traumática y un tiempo de tratamiento más corto.

En cuanto a la tasa de supervivencia de los implantes cigomáticos, varios autores han calculado una tasa de supervivencia acumulada (CST) superior al 97%. Sin embargo, el éxito a largo plazo se relaciona principalmente con el tejido periimplantario saludable y la ausencia de patología sinusal.

El objetivo de este trabajo es revisar los avances que se han producido en el tratamiento con implantes cigomáticos a lo largo de los años, incluyendo información anatómica para la instalación de implantes cigomáticos, técnicas quirúrgicas, complicaciones y tasas de éxito. Concluyendo que el implante cigomático representa una alternativa terapéutica para el tratamiento de los maxilares atróficos, pudiendo ser predecible cuando está bien indicado y ejecutado.

ABSTRACT

Restoration of the atrophic edentulous maxilla presents a major dilemma for surgeons. Patients with moderate or severe atrophy challenge the clinician to use alternatives such as bone grafts or biomaterials. Some of these treatments include multiple surgeries and restricting the use of dentures for long periods.

The zygomatic implant may be indicated for severely resorbed jaws, maxillary defects caused by trauma or tumors and previous failures of grafting procedures. Compared to other surgical procedures to increase the alveolar ridge, the zygomatic implant presents a less traumatic rehabilitation and a shorter treatment time.

Regarding the survival rate of zygomatic implants, several authors have calculated a cumulative survival rate (CST) above 97%. Long-term success, however, is primarily related to healthy peri-implant tissue and the absence of sinus pathology.

The aim of this paper is to review the developments that have occurred in treatment with zygomatic implants over the years, including anatomical information for the installation of zygomatic implants, surgical techniques, complications and success rates. Concluding that the zygomatic implant represents an alternative therapy for the treatment of atrophic maxilla, and can be predictable when well indicated and executed.

RESUMO

A restauração da maxila edêntula atrófica apresenta um grande dilema para os cirurgiões. Pacientes com atrofia moderada ou grave desafiam o clínico a utilizar alternativas como enxertos ósseos ou biomateriais. Alguns desses tratamentos incluem múltiplas cirurgias e restrição do uso de dentaduras por longos períodos de tempo.

O implante zigomático pode ser indicado para maxilares severamente reabsorvidos, defeitos maxilares causados por trauma ou tumores e falhas prévias em procedimentos de enxerto. Comparado a outros procedimentos cirúrgicos para aumento do rebordo alveolar, o implante zigomático apresenta reabilitação menos traumática e menor tempo de tratamento.

Em relação à taxa de sobrevivência dos implantes zigomáticos, vários autores calcularam uma taxa de sobrevivência cumulativa (CST) superior a 97%. No entanto, o sucesso a longo prazo está principalmente relacionado ao tecido periimplantar saudável e à ausência de patologia sinusal.

O objetivo deste trabalho é revisar os avanços ocorridos no tratamento com implantes zigomáticos ao longo dos anos, incluindo informações anatômicas para instalação de implantes zigomáticos, técnicas cirúrgicas, complicações e taxas de sucesso. Concluindo que o implante zigomático representa uma alternativa terapéutica para o tratamento de maxilares atróficos, podendo ser previsível quando bem indicado e executado.

I. INTRODUCCIÓN

En pacientes con suficiente volumen maxilar desdentado o semidentado, se puede lograr la rehabilitación de la función masticatoria con implantes dentales con resultados predecibles y aceptables a largo plazo (Starch-Jensen 2017). Generalmente, se ha demostrado que un maxilar sano tiene calidad ósea tipo 3 o 4 (Lekholm y Zarb) en la región posterior. En un maxilar superior reabsorbido, la densidad ósea a menudo se reduce aún más. Esta disminución en la calidad y cantidad del hueso de la mandíbula se exagera cuanto más tiempo permanece el paciente desdentado. Está bien documentado que el maxilar reabsorbe un promedio de 2 mm en el primer año después de la extracción del diente y luego a un ritmo de 0,5 mm por año, en comparación con 0,2 mm por año en la mandíbula. En este sentido, es comprensible que, dadas las dificultades mecánicas y anatómicas que se dan en un maxilar severamente atrófico, la rehabilitación con implantes dentales convencionales sea especialmente difícil. (Petrungaro 2018) Se han propuesto varias soluciones para restaurar la dentición maxilar en un paciente con un maxilar atrófico. Se han utilizado opciones como injertos óseos onlay con hueso autógeno de la cresta ilíaca, procedimientos de elevación de seno, procedimientos de expansión ósea e incluso osteotomías Lefort I con injertos interposicionales (Merli 2018). tiempo y costo del tratamiento (Chrcanovic 2016)

REVISION DE LITERATURA

Opciones de tratamiento para el maxilar atrófico

En las últimas décadas se han preconizado diferentes procedimientos de injerto óseo, antes o simultáneamente a la instalación de los implantes, en tratamientos de rutina con el objetivo de aumentar el volumen óseo residual. Convencionalmente, los injertos óseos autógenos se han considerado el "estándar de oro" en el tratamiento del maxilar extremadamente atrófico, pero debido a las altas tasas de fracaso del 10-30%, el tiempo adicional y el alto costo; se busca el desarrollo e introducción de un nuevo estándar con resultados clínicos superiores. Para solucionar la baja calidad y cantidad de hueso maxilar para la colocación de implantes se han propuesto diferentes procedimientos, entre ellos técnicas como injertos onlay, elevación de seno maxilar, expansión ósea, osteotomías tipo Lefort I con injertos interposicionales. No es el propósito de este documento entrar en detalles sobre cada una de estas técnicas, pero sí

mencionar que los procedimientos de injerto óseo no siempre son una opción viable o deseable para muchas personas. Por ejemplo, en pacientes sometidos a resección maxilar y/o radioterapia para el tratamiento del cáncer, los injertos óseos pueden no ser una opción viable debido a la vascularización comprometida. Lo mismo puede decirse de pacientes con ciertos trastornos metabólicos, deformidades congénitas o en estado inmunocomprometido. Incluso en pacientes edéntulos sanos, factores como la morbilidad del sitio donante, el mayor tiempo de recuperación, el tiempo operatorio prolongado y el mayor riesgo de infección pueden ser factores que impedirían que un individuo se sometiera a procedimientos de injerto extensos. También se ha informado que existe una menor tasa de supervivencia de los implantes colocados en maxilares previamente injertados en comparación con el hueso nativo.

Indicaciones y contraindicaciones de los implantes cigomáticos

Las indicaciones para implantes cigomáticos, como se mencionó anteriormente, incluyen aquellos pacientes con maxilar posterior gravemente reabsorbido. Estos pacientes pueden incluir aquellos con enfermedades sistémicas que causan reabsorción maxilar, pacientes sometidos a resección maxilar o radioterapia, pacientes inmunocomprometidos o aquellos con deformidades congénitas como paladar hendido severo. Las indicaciones más rutinarias pueden incluir pacientes para quienes el injerto óseo no es deseable debido a la posible morbilidad en el área donante, aumento del dolor, tiempo quirúrgico prolongado o incluso aversión cultural/religiosa al material óseo extraño.

Las contraindicaciones para los implantes cigomáticos pueden ser similares a las de los implantes dentales convencionales, como enfermedad sistémica no controlada, tabaquismo intenso (más de 20 cigarrillos al día), radioterapia en la cabeza y el cuello y terapia con bisfosfonatos. Los implantes cigomáticos pasan a través del seno maxilar, su instalación puede aumentar el riesgo de sinusitis maxilar crónica si un paciente desarrolla una infección del tracto respiratorio superior que cierra el ostium del seno. Aunque no es una contraindicación, vale la pena establecer la posibilidad de problemas con los implantes cigomáticos. Sin embargo, en la literatura actual no existe consenso sobre cómo informar el diagnóstico de rinosinusitis. La rinitis y la sinusitis son las

condiciones médicas más comunes y frecuentemente asociadas, por lo que muchos autores utilizan el término rinosinusitis.

Debido a su angulación, la cabeza del implante cigomático puede emerger más palatinamente que los implantes tradicionales. Esto puede hacer que la prótesis sea excesivamente voluminosa en esa zona, lo que puede causar molestias al paciente (Rosestein 2019)

Diseño de implantes

La fijación cigomática fue originalmente descrita por Branemark, fue diseñada para ser insertada desde la cara palatina del maxilar reabsorbido en la región del segundo premolar, a través del seno maxilar entre el hueso compacto del cigoma. Inicialmente tenían las características de un implante convencional pero con mayor longitud y diámetro. Son implantes de titanio autorroscantes con una superficie mecanizada y disponibles en longitudes de 30 a 52,5 mm. La parte apical roscada tiene un diámetro de 4 mm y la parte crestal tiene un diámetro de 4,5 mm. La cabeza del implante se proporcionó con una rosca interna para conectar pilares estándar. Posteriormente, la cabeza del implante se anguló a 45°. Hoy en día, estos accesorios han evolucionado a superficies oxidadas moderadamente rugosas y la cabeza incluye una rosca interna para conectar pilares cigomáticos especiales (Yalcin 2020)

Técnica quirúrgica

1. Anestesia:

Según el protocolo original, la cirugía debe realizarse bajo anestesia general con intubación nasotraqueal y se debe utilizar un taponamiento nasofaríngeo en cada paciente. Luego se debe infiltrar el anestésico local con inyecciones de lidocaína con epinefrina (1:50.000) para bloquear los nervios alveolares superiores (posterior, medio y anterior) y los nervios palatinos (posterior y nasopalatino). La epinefrina ayuda en la hemostasia regional.

Aparicio (2008) simplificó el protocolo utilizando anestesia local y sedación oral o intravenosa. Se recomienda este procedimiento si el cirujano tiene experiencia y se espera que dure menos de 1,5 horas. El procedimiento de anestesia local incluye el uso simultáneo de cuatro enfoques anestésicos diferentes, de la siguiente manera:

- Infiltración anestésica normal (epinefrina 1:50.000) en el surco bucal desde el incisivo central hasta el tercer molar utilizando lidocaína con epinefrina 1:50.000 (alrededor de 3,6 ml) y bloqueo del nervio alveolar posterior superior alrededor de 1 cm palatino hasta la cresta ósea.
- Bloqueo del nervio infraorbitario por abordaje intraoral con lidocaína (1:50 000 epinefrina) (1,8 ml), o prilocaína con felipresina
- Bloqueo del ganglio esfenopalatino a través del agujero palatino mayor con lidocaína (1,50,000 epinefrina) (1,8 ml), o prilocaína con felipresina
- Infiltración anestésica en la zona cigomática a través de la piel con 3,6ml de lidocaína (epinefrina 1:50,00).

2. Técnica para la inserción de implantes cigomáticos:

Se han descrito varios enfoques quirúrgicos para la colocación de implantes cigomáticos que han demostrado ser exitosos. El abordaje más común y básico, conocido como el abordaje intrasinusal (Fig. 1), descrito por Branemark (1998), en este abordaje se realiza una incisión crestal en la superficie palatina de la cresta maxilar desde el área del primer molar hacia el primer molar opuesto. . Se levanta el colgajo para exponer la superficie lateral del maxilar, donde se revela la apófisis cigomática, similar al colgajo utilizado en la osteotomía Lefort 1. Posteriormente se debe realizar una ventana en la superficie lateral del seno maxilar, bilateralmente, cerrar hasta el borde inferior de la cresta cigomática, las dimensiones sugeridas de la ventana son de aproximadamente 10 x 5 mm, lo que debería permitir una fácil visualización de la fresa y del propio implante.

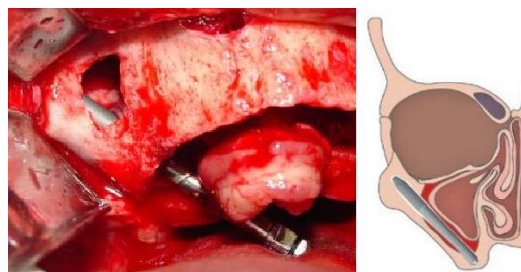


Fig. 1: Abordaje Intrasinusal (Fuente: Yalçin, 2020; Chrcanovic 2013)

Similar a la técnica utilizada para la elevación lateral del seno, la membrana del seno se debe levantar con cuidado de las paredes inferior, lateral y superior del seno. Esto se hace para evitar la perforación de la membrana por el taladro o por el propio implante. Sin embargo, esto no es necesario para el éxito del implante cigomático, pero es ideal, y algunos han teorizado que puede disminuir la posibilidad de comunicación oroantral y futura enfermedad de los senos paranasales. Muchos autores actuales, sin embargo, no consideran que esto sea un riesgo significativo. Posteriormente, y en base a la planificación prequirúrgica y protésica, se debe utilizar la fresa para iniciar la osteotomía en la cresta alveolar en el punto donde emergerá la cabeza del implante. La osteotomía debe continuar en dirección lateral superior y posterior, a través de la cresta alveolar, hacia la cavidad sinusal y finalmente terminar dentro de la capa cortical superior del propio cigoma. Al igual que con los implantes endoóseos tradicionales, la perforación cigomática se debe realizar con irrigación constante y también se debe usar un medidor de profundidad para confirmar la longitud adecuada del implante. Una vez finalizada la osteotomía y comprobada la correcta longitud y angulación del implante, se podrá colocar el implante cigomático, que se introducirá con una pieza de mano giratoria a baja rotación, tras lo cual se colocará el capuchón de protección. y el colgajo quirúrgico reaproximado y cerrado con suturas. Variaciones del abordaje intrasinusal: una variación común del abordaje intrasinusal se conoce como el abordaje de hendidura sinusal descrito por Stella y Warner (2000). En esta técnica, se realiza un surco en el costado del hueso malar, que se extiende desde 5 mm por encima de la cresta del reborde alveolar hasta la extensión superior del contorno del pilar cigomático, donde se perfora el implante y la trayectoria del implante será seguir la línea de este surco, que atraviesa la pared lateral del hueso maxilar hacia el hueso cigomático, evita la necesidad de una ventana lateral, disminuye la probabilidad de perforar la membrana del seno y permite que la cabeza del implante emerja al nivel de la cresta alveolar en lugar de la cara palatina. (Fig 2)

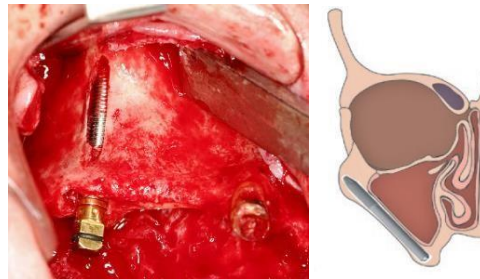


Fig. 2: Abordaje de Hendidura Sinusal (Fuente: Yalçin, 2020; Chrcanovic 2013)

Algunos pacientes pueden tener una concavidad bucal profunda en la cara lateral del maxilar. Tal concavidad puede hacer que sea imposible extender el implante cigomático a través del seno maxilar. Para corregir esta anatomía se desarrolló el Abordaje Extrasinusal o Exteriorizado, introducido por Miglioranca et al (2007), en esta técnica, el implante pasará desde el reborde alveolar, para luego salir de la superficie lateral del maxilar, hacia el hueso cigomático, no requiere antrostomía maxilar. (Fig. 3)



Fig.3: Abordaje Extrasinusal (Fuente: Yalçin, 2020; Chrcanovic 2013)

En 2008, Maló et al, modificaron el abordaje exteriorizado, llamándolo Técnica Extramaxilar y fue desarrollado para simplificar la técnica quirúrgica y facilitar una emergencia más adecuada protésicamente de la cabeza del implante. En esta técnica, el implante sólo entrará en contacto con el maxilar a nivel del reborde alveolar, después de su trayecto posterolateral y anclando el ápice del implante dentro del cigoma. En este abordaje, se dice que el reborde alveolar aloja solo el implante, lo que significa que pasará por un canal realizado solo en la superficie lateral del alvéolo, con el objetivo de lograr una posición protésica ideal a la altura de la cresta, pero sin anclaje. o La osteointegración tiene lugar a este nivel. Todo el soporte para el implante proviene de la osteointegración que tuvo lugar dentro del propio cigoma.

Chow et al (2010) propusieron un enfoque para eliminar el riesgo de sinusitis maxilar, la técnica de elevación de seno maxilar, que se realiza con una ventana ósea retenida (Fig. 4), donde el objetivo es mantener la membrana intacta durante la preparación de la osteotomía del implante. Este procedimiento tiene las ventajas potenciales de: Eliminar el riesgo de sinusitis maxilar y Aumentar la estabilidad del implante cigomático al promover la formación de hueso adyacente a la membrana elevada del seno.

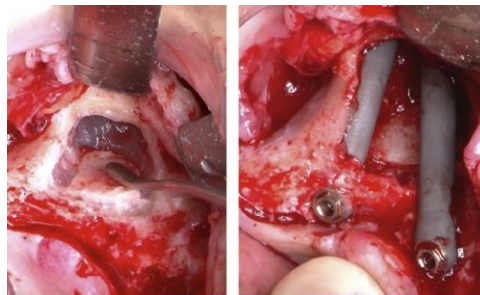


Fig. 4: Técnica de Elevación Sinusal Extendida (Fuente: Chow 2010)

Aparicio et al (2011), desarrollaron un sistema de clasificación basado en la identificación de las formas esqueléticas básicas del complejo Pilar Cigomático – Cresta Alveolar y posibles vías de implantación relacionadas con estas categorías en una muestra de 100 pacientes, denominado Abordaje Guiado por Anatomía Cigomática (ZAGA), proponiendo 5 clasificaciones:

ZAGA 0: Pared maxilar anterior plana, dimensión horizontal maxilar mantenida (15% de la muestra del paciente) (Fig. 5)

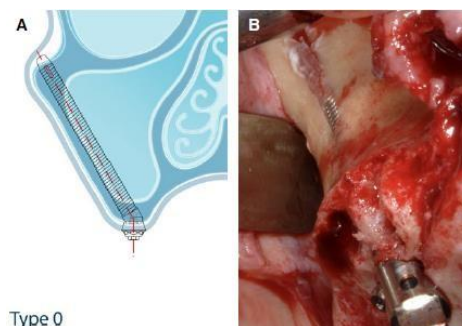


Fig. 5: Clasificación ZAGA Tipo 0 (Fuente: Aparicio 2014)

ZAGA 1: Pared ligeramente cóncava, dimensión horizontal mantenida (49%)

(Fig. 6)

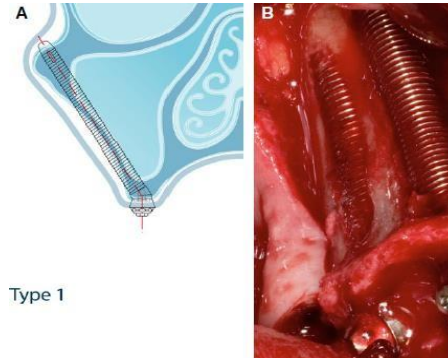


Fig. 6: Clasificación ZAGA Tipo 1 (Fuente: Aparicio 2014)

ZAGA 2: Pared cóncava, dimensión horizontal mantenida (20,5%) (Fig. 7)

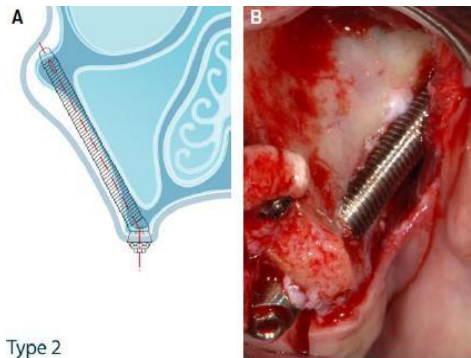


Fig. 7: Clasificación ZAGA Tipo 2 (Fuente: Aparicio 2014)

ZAGA 3: (Pared de concavidad severa, dimensión horizontal mantenida (29%) (Fig. 8)

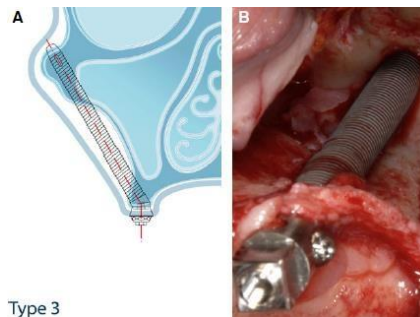


Fig. 8: Clasificación ZAGA Tipo 3 (Fuente: Aparicio 2014)

ZAGA 4: atrofia extrema vertical y horizontal (6,5%) (Fig. 9)

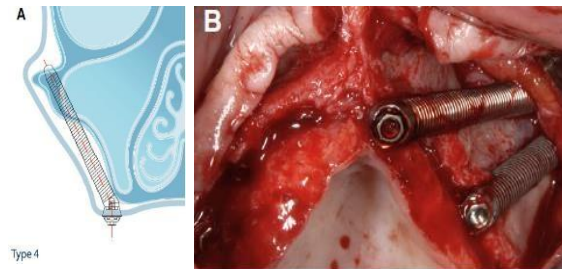


Fig. 9: Clasificación ZAGA Tipo 4 (Fuente: Aparicio 2014)

Aparicio propuso diferentes técnicas de implantación para estas 5 categorías anatómicas, en definitiva, si el implante discurre total o parcialmente en el seno, lateral al seno o lateral al maxilar, depende totalmente de la anatomía del paciente.

Complicaciones:

- Penetración de la cavidad orbitaria: Es posible penetrar la cavidad orbitaria, principalmente en huesos cigomáticos con una altura de 1,8 a 2 cm. Esto puede provocar daños en el contenido orbitario y la musculatura circundante. La planificación preoperatoria, la exposición adecuada y un profundo conocimiento anatómico regional son fundamentales para realizar este procedimiento de forma segura. Se debe tener cuidado para evitar la colocación incorrecta de los implantes; algunos autores recomiendan utilizar modelos impresos en 3D del paciente para un estudio de caso adecuado (Dawood 2017)
- Mucositis periimplantaria, periimplantitis y retracción del tejido periimplantario oral: estas complicaciones dependen principalmente del abordaje elegido para la colocación del implante. La inflamación y la retracción del tejido pueden ocurrir principalmente cuando el implante se coloca en la cresta sin estar rodeado de hueso.

Los implantes cigomáticos sin rosca en los 2/3 coronales están disponibles para su uso en estos escenarios con el fin de minimizar las complicaciones de los tejidos blandos.

Algunos autores sugieren el uso del cuerpo adiposo de Bichat para engrosar los tejidos a nivel de la cresta del implante para evitar la retracción del tejido en la técnica extramaxilar (Guennal 2018), también Aparicio (2020) describió la Técnica “Scarf Graft” donde hace uso de tejido conjuntivo pedunculado del paladar, estos informes deben estar respaldados por estudios científicos.

- Infección en el vértice del implante: una inflamación extraoral justo lateral al hueso cigomático con o sin fístula cutánea es indicativa de una infección subyacente en el hueso malar. Esto puede suceder años después de que se colocan los implantes. Esto se puede tratar con antibióticos sistémicos, desbridamiento del área (intraoral o extraoral) y resección del vértice del implante para que quede nivelado con el hueso circundante, según sea necesario. Esta complicación puede evitarse asegurándose de que la longitud del implante sea la adecuada; el vértice del implante debe rodear la corteza cigomática externa, pero no debe extenderse más allá de ella. Además, es importante evitar la contaminación y garantizar una buena irrigación de la zona durante todo el procedimiento, en concreto antes del cierre.
- Sinusitis: Históricamente, esta es la complicación más común de los implantes cigomáticos. Las manifestaciones clínicas de la sinusitis por la instalación de implantes cigomáticos, es similar a otros tipos de sinusitis y se caracteriza por obstrucción nasal, dolor y congestión facial, hiposmia, dolor de cabeza, halitosis, dolor dental y fatiga (Aparicio et al 2014a)

Tomando el conocimiento actual, la mejor manera de evitar esta potencial complicación es posponer la colocación de implantes cigomáticos en pacientes con sinusitis activa. Los pacientes con factores de riesgo potenciales para el desarrollo de rinosinusitis crónica deben ser identificados, estudiados y, si es necesario, tratados por un otorrinolaringólogo antes de la colocación del implante.

Si se sospecha rinosinusitis crónica, se debe realizar una tomografía computarizada de haz cónico de todos los senos paranasales. Se sugiere el uso del Lund-Mackay Staging System, sistema de puntuación validado y recomendado por el grupo de trabajo de rinosinusitis.

También se recomienda realizar un cuestionario a los pacientes, como proponen Lanza & Kennedy, para identificar la presencia de síntomas clínicos rinosinuales.

Parece que el riesgo se puede reducir evaluando minuciosamente el estado del seno antes de la colocación del implante, abordando cualquier factor que pueda predisponer al paciente a la patología del seno y utilizando el abordaje extrasinusal o el abordaje de elevación del seno extendida cuando esté indicado. Si la sinusitis no se resuelve con antibióticos, será necesaria una cirugía funcional endoscópica de senos para limpiarlo y asegurar la permeabilidad del complejo osteomeatal. No es necesario retirar el implante (Davó 2019)

- Comunicación oroantral: en los casos en los que el hueso cresta es muy delgado o prácticamente inexistente, incluso una ligera superposición del sitio de la osteotomía o la pérdida ósea con el tiempo en la cresta alveolar puede dar lugar a una comunicación oroantral. La preparación en esta área es crucial. Cerrar la comunicación oroantral en estos casos es difícil. Se ha informado el uso de grasa corporal de Bichat y un enfoque diferente para tratar esta complicación es el uso de proteína morfogenética ósea.
- Parestesia/Disestesia: Los pacientes pueden tener alteraciones sensoriales temporales o permanentes en la distribución del nervio infraorbitario. La identificación de este haz neurovascular, su preservación y protección son fundamentales para prevenir esta complicación. El nervio facial cigomático también puede lesionarse, lo que resulta en una pérdida de sensibilidad sobre la prominencia de la mejilla.
- Fractura del implante cigomático: Es el resultado de una colocación incorrecta del implante que resulta en sobrecarga y falla biomecánica. Esta es una complicación rara.

DISCUSIÓN:

Este estudio tiene relevancia científica y personal a la hora de revisar los fundamentos del implante cigomático, ya que ofrece una alternativa para algunas situaciones en las que la rehabilitación maxilofacial con implantes convencionales o injertos óseos no es una opción viable.

La técnica quirúrgica establecida por Branemark recomienda el uso de 2 implantes cigomáticos y 2 o 4 implantes convencionales en el premaxilar. Ya que Branemark hace una ventana en la región más superior y lateral de la pared anterior del maxilar y eleva la membrana sinusal.

Stella y Warner (2000) simplificaron la técnica inicial utilizando un surco sinusal. Algunos autores defienden su uso, debido a factores previstos como: una orientación más vertical de la fijación cigomática, por su emergencia en la cresta alveolar y por eliminar la ventana realizada en la pared del seno (Petrunaro et al 2018). Cuando se comparan las dos técnicas, aparentemente la técnica de hendidura permite colocar un implante más posterolateralmente, esto coloca la plataforma del implante directamente sobre la cresta alveolar en la región del primer molar, a diferencia de la técnica tradicional, que termina con una plataforma de implante a lo largo del paladar en la región del primer molar. nivel del primer o segundo premolar. La posición palatina de los implantes puede afectar negativamente a la configuración de la prótesis. Esto hace que la prótesis final se fabrique con un importante voladizo palatino.

La instalación de implantes cigomáticos por vía intrasinusal puede volverse impracticable en pacientes con concavidad bucal pronunciada en la cara lateral del seno maxilar. En estos casos, la técnica extrasinusal puede ser una buena opción, pero en estos casos los implantes se colocan externamente al maxilar y se anclan únicamente en el hueso cigomático. Con este enfoque, la mayoría de los el implante estará fuera del maxilar, lo que requiere una buena cobertura de tejido blando y es propenso a la dehiscencia

La técnica extrasinusal requiere pocos pasos quirúrgicos en comparación con la técnica clásica o la técnica de corte, es menos invasiva, reduce el tiempo quirúrgico y proporciona un cantilever corto

En cuanto a la tasa de supervivencia de los implantes, varios autores han calculado la tasa de supervivencia acumulada (TSC) para evaluar la longevidad a largo plazo de los implantes cigomáticos. Varios estudios han informado un TSC alto, lo que hace que la rehabilitación de maxilares atróficos con implantes cigomáticos sea un procedimiento predecible y factible en comparación con otros procedimientos de

rehabilitación, como los injertos interposicionales con osteotomía Le Fort I o colgajos libres de peroné (Aparicio et al 2014 a,b).

Según un estudio de Aparicio et al (2008) que analizó 131 implantes cigomáticos, el TSC en un periodo de 5 años fue del 100%. En otro estudio de Aparicio et al (2014 a,b), con un seguimiento de 10 años de 41 implantes cigomáticos y 131 implantes convencionales, se informó un TSC del 95,12% para los implantes cigomáticos. Esto también fue confirmado por la revisión de la literatura realizada por Chrcanovic et al (2016), quienes evaluaron 4556 implantes cigomáticos, calculando un TSC de 95,21 % durante un período de 12 años, con la mayoría de las fallas ocurriendo dentro de los 6 meses posteriores a la instalación del implante. Goiato et al (2014), en una revisión de la literatura, mostró un TSC de 97,86% para 1541 implantes cigomáticos, reportando 33 fallas, causadas por sinusitis, infecciones o errores quirúrgicos. Lombardo et al (2016) reportaron un estudio de 12 a 90 meses de seguimiento de 65 implantes cigomáticos, con un TSC de 98.5%, con solo 1 caso de falla del implante por falta de osteointegración. D'Agostino et al (2021) colocaron 116 implantes cigomáticos en 42 pacientes, reportando un TSA de 97.41%, recomendando este tratamiento como una opción predecible para maxilares con atrofia severa.

De acuerdo con los resultados reportados en la literatura sobre la incidencia de sinusitis asociada a implantes cigomáticos, se discuten rangos entre 0 – 26,6%. Esta amplitud probablemente se deba a la falta de uniformidad en los criterios adoptados para la clasificación de la enfermedad nasosinusal. Otras dificultades en el análisis de estas complicaciones consisten en establecer una clara correlación entre la inflamación de los senos paranasales y los implantes cigomáticos, ya que muchos autores no reportaron condiciones clínicas y radiográficas preexistentes (Chrcanovic et al 2016).

Aparicio et al (2014 a,b) evaluaron una serie consecutiva de 22 pacientes con un seguimiento mínimo de 10 años, rehabilitados con 41 implantes cigomáticos, todos los implantes colocados intrasinusalmente. Entre los diversos parámetros que se tuvieron en cuenta, se evaluó el grado de enfermedad sinusal postoperatoria mediante el Score de Lund-Mackay para los hallazgos radiográficos y el Cuestionario de Lanza-Kennedy para los hallazgos clínicos. En la evaluación radiológica, el 45,5% de los pacientes

presentó algún tipo de opacidad sinusal, mientras que el 9,1% refirió síntomas de sinusitis.

D'Agostino et al (2016) analizaron la relación entre la inserción de implantes cigomáticos y los cambios radiológicos de los senos. En el preoperatorio, el 12,2% de los pacientes tenían un Lund Mackay Score mayor a 0, mientras que en la evaluación postoperatoria el índice aumentó al 46,3% de los pacientes. Según los autores, la instalación de implantes cigomáticos no parece estar asociada a complicaciones graves de los senos paranasales, pero, de todos modos, pueden presentarse alteraciones radiológicas asintomáticas de los senos paranasales en un número considerable de pacientes.

En cuanto a los tejidos periimplantarios, Chrcanovic et al (2016) en su revisión bibliográfica, donde analizaron 68 estudios para un total de 4556 implantes cigomáticos, la tasa de infección de tejidos blandos periimplantarios fue del 2%, de hecho, se detectaron 67 casos de infección. encontrado alrededor de los implantes. Estos resultados son comparables con los datos obtenidos en la revisión sistemática propuesta por Molinero-Mourelle et al (2016), según la cual la prevalencia de esta complicación es del 4%.

Maló et al (2015) realizaron un análisis de 352 pacientes, rehabilitados con 747 implantes cigomáticos, con un tiempo de seguimiento de 6 meses a 7 años: 54 implantes en 54 pacientes informaron patología periimplantaria (aumento de la profundidad de sondaje ≥ 4 mm, sangrado al sondaje y/o depósitos de placa, la situación se resolvió en 43 pacientes, 34 de ellos con tratamiento no quirúrgico con curetaje y colutorio de clorhexidina, en 4 casos con antibioticoterapia y en 5 casos con cirugía, y el problema no se resolvió en 11 pacientes.

CONCLUSIÓN:

De acuerdo con la literatura analizada y presentada, se sugiere que:

- El implante cigomático representa una terapia alternativa para el tratamiento de los maxilares atróficos, y puede ser predecible cuando está bien indicado y realizado.

- La técnica Stella tiene ventajas sobre la técnica Branemark, ya que posiciona la plataforma del implante cigomático sobre la cresta alveolar, reduciendo el voladizo palatino de la prótesis.
- La técnica extrasinusal tiene la ventaja de no causar enfermedad sinusal, sin embargo está indicada en relación directa con la anatomía del paciente y la predisposición a la enfermedad periimplantaria.
- Aunque la tasa de éxito de los implantes cigomáticos puede considerarse alta, se necesitan más estudios con un seguimiento de más de 12 años, además de comparar los protocolos de carga inmediata y de carga diferida.
- En este tipo de procedimientos se debe dar gran importancia a lo largo del tiempo a la homeostasis nasosinusal ya la salud periimplantaria, ya que estas dos son las complicaciones más comunes en relación con los implantes cigomáticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aparicio, C., Manresa, C., Francisco, K., Aparicio, A., Nunes, J., Claros, P., Potau, J.M., Zygomatic implants placed using the zygomatic anatomy-guided approach versus the classical technique: a proposed system to report rinosinusitis diagnosis. Clin Implant Dent Relat Res 2014a 16 (5), 627e642.

Aparicio C, Sanz A. Zygo Anatomy-Guided Approach “Scarf Graft” for prevention of soft tissue dehiscence around zygomatic implants: Technical note. Int J Oral Maxillofac Implants 2020;35:e21-e26

Chow J, Wat P, Hui E, Lee P, Li W. A new method to eliminate the risk of maxillary sinusitis with zygomatic implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2010; 25:1233–40.

Chrcanovic BR, Pedrosa AR, Custodio AL. Zygomatic implants: a critical review of the surgical techniques. Oral Maxillofac Surg, 2013, 17:1-9.

Chrcanovic BR, Albrektsson T, Wennerberg A. Survival and complications of zygomatic implants: an updated systematic review. J Oral Maxillofac Surg 2016, 74:1949–1964

- D'Agostino A, Lombardo G, Favero V, Signoriello A, Bressan A, Lonardi F, Nocini R, Trevisiol
- L. Complications related to zygomatic implants placement: A retrospective evaluation with 5 years follow up. *Journal of Cranio Maxillo Facial Surgery* 49, 2021; 620-627
- Davó R, David L. Quad Zygoma Technique and realities. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*, 2019; 31, 285-297
- Dawood A, Kalavresos N. Management of extraoral complications in a patient treated with four zygomatic implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2017;32(4):893–6.
- Guennal P, Guiol J. Use of buccal fat pads to prevent vestibular gingival recession of zygomatic implants. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2018; 119(2):161–3.
- Petrungaro PS, Kurtzman GM, Gonzales S, Villegas C. Zygomatic implants for the management of severe alveolar atrophy in the partial or completely edentulous maxilla. *Compend Contin Educ Dent* 2018; 39:636–645
- Rosestein j, Dym H. Zygomatic implants A solution for atrophic maxilla. *Dent Clin N Am* 2019; 12, 5
- Yalçın M, Can S, Akbas M, Dergin G, Garip H, Aydil B, Varol A. Retrospective Analysis of Zygomatic Implants for Maxillary Prosthetic Rehabilitation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2020;35:750-756

Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

Declaración de intereses

Declaro no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2023 por **Jorge José Esponda Véliz**

Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Usted es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: usted debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.