

Frecuencia de cirugías de elevación de piso de seno maxilar en el posgrado de periodoncia de UNICOC de 2021 al 2023

Valentina Díaz Quiceno¹
 Juan Carlos Pinzón García¹
 Martha Sánchez²
 Hernán Santiago Garzón Vergara³

Resumen

Objetivo: Determinar la frecuencia de procedimientos de elevación de piso de seno maxilar en el posgrado de Periodoncia Unicoc del año 2021 al 2023. **Metodología:** Estudio observacional descriptivo retrospectivo. Revisión de Historias clínicas que reportaron procedimiento de “Elevación de piso de seno maxilar” del posgrado de Periodoncia de UNICOC años 2021 al 2023. Se utilizó el software Excel para la recolección de datos. Resultados: 19 pacientes en total fueron incluidos en el estudio, 9 hombres y 10 mujeres, con mayor frecuencia de utilización de la técnica de ventana lateral (63%) y aloinjertos (Puros Zimmer) (53%). En el 63% de los procedimientos se realizó colocación inmediata de implante y el 26% no usaron injerto óseo. La complicación intraoperatoria más frecuente fue la perforación de la membrana y la postoperatoria sinusitis (11%), el antibiótico más formulado fue amoxicilina. **Conclusión:** El procedimiento de elevación de piso de seno maxilar es poco frecuente en el posgrado de periodoncia UNICOC con una frecuencia de 19 casos en un periodo de dos años. Es importante generar protocolos de atención estandarizados para este tipo de casos.

Palabras clave: Elevación, seno maxilar, técnicas, Summers, Tatum.

Frequency of maxillary sinus floor elevation surgeries in the UNICOC periodontic postgraduate from 2021 to 2023

Abstract

Objective: Determine the frequency of maxillary sinus floor elevation procedures in the UNICOC Periodontics postgraduate from 2021 to 2023. **Methodology:** Retrospective descriptive observational study. Review medical records that reported the “Maxillary sinus floor elevation” procedure from the UNICOC Periodontics postgraduate course from 2021 to 2023. The Excel program was used for data collection. **Results:** 19 patients in total were included in the study, 9 men and 10 women, with a greater frequency of use of the lateral window technique (63%) and allografts (Puros Zimmer) (53%). Immediate implant placement was performed in 63% of the procedures and 26% did not use bone grafts. The most frequent intraoperative complication was membrane perforation and postoperative sinusitis (11%), the most prescribed antibiotic was amoxicillin. **Conclusion:** The maxillary sinus floor elevation procedure is rare in the UNICOC periodontics postgraduate course with a frequency of 19 cases in two years. It is important to generate standardized care protocols for this type of case.

Keywords: Elevation, maxillary sinus, techniques, Summers, Tatum.

Recibido: May 2024, Aceptado: Jun 2024, Publicado: Jun 2024

Citación:

Díaz V, Pinzón JC, Sánchez M, Garzón HS. Frecuencia de cirugías de elevación de piso de seno maxilar en el posgrado de periodoncia de UNICOC de 2021 al 2023. Journal Odont Col. 2024;17(33):20-30

1. Odontóloga, Residente de la especialización en Periodoncia. Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC
2. Odontóloga, especialista en periodoncia. Maestría en educación. Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC
3. Odontólogo, especialista en periodoncia y pedagogía, Magister en Bioingeniería. Docente Institución Universitaria Colegios de Colombia - UNICOC

Autor responsable de correspondencia: Hernán Santiago Garzón Vergara
 Correo electrónico: hgarzonv@unicoc.edu.co



Introducción

Los dientes perdidos pueden provocar un déficit funcional, estético y tradicionalmente han sido reemplazados con dentaduras removibles o prótesis fijas. Los implantes dentales ofrecen una alternativa fija, estos se colocan en los huesos maxilares y se utilizan para soportar prótesis dentales. Los implantes dentales funcionan a través del mantenimiento de una conexión estructural y funcional directa entre el hueso y la superficie del implante. Esto se denomina osteointegración y fue descrito por primera vez por Branemark (1977). La osteointegración ha sido sin duda uno de los avances científicos más importantes en odontología de los últimos 50 años (1).

La colocación de implantes en la parte posterior del maxilar sigue siendo un desafío, debido a que la neumatización del seno maxilar inducida por la pérdida dental prematura o por condiciones anatómicas, tiene como consecuencia una falta de dimensiones óptimas de hueso nativo (2). Para hacer frente a este desafío, se han propuesto una variedad de opciones terapéuticas. Por un lado, las alternativas quirúrgicas contemplan la elevación del piso del seno maxilar combinada con procedimientos de injerto óseo (3); y por otro, algunas opciones diferentes que incluyen los implantes cortos, angulados o cigomáticos que han demostrado tener también altas tasas de éxito (>90%) (4). Un abordaje quirúrgico mediante la elevación del seno maxilar permite la colocación de un injerto óseo, que va a inducir a una formación ósea entre el piso del seno maxilar y la membrana sinusal a una altura adecuada para la posterior o simultánea colocación y fijación de un implante, pudiendo ser esta colocación temprana o tardía (2).

Para facilitar la colocación del implante en las áreas del maxilar posterior con altura y volumen alveolar insuficiente, se inventó una técnica de aumento de seno maxilar que utiliza un abordaje lateral (6). A lo largo de los últimos 40 años, se han publicado diversas modificaciones en esta técnica y los ensayos clínicos han confirmado su predictibilidad y eficacia a largo plazo, en especial asociado a la colocación en un defecto contenido que ha sido creado al momento de elevar la membrana sinusal (2,5).

La elevación del piso de seno maxilar presenta la posibilidad de generar complicaciones intra y post operatorias tales como hemorragias, sinusitis post operatoria, infecciones en la zona tratada, perforación de la membrana de Schneider, entre otras complicaciones que pueden resultar ser graves. Estas se pueden presentar por fallas en la técnica, experiencia del operador o accidentes anatómicos propios del seno maxilar (3).

Debido a que cada día la inclusión de este tipo de procedimientos ha tenido cabida en los currículos de los programas posgraduales en periodoncia, y cuya posibilidad de complicaciones es relativamente alta, es importante conocer las cifras de los pacientes atendidos en UNICOC para este servicio. Actualmente se desconocen las cifras de estos procedi-

mientos realizados en la institución y el seguimiento a algunos pacientes. Esto permitirá realizar un primer diagnóstico sobre la frecuencia de procedimientos de seno maxilar en la institución, seguimiento a sus complicaciones y permitirá desde una perspectiva reflexiva proponer alternativas o sugerencias para la institución. El objetivo de la presente investigación fue determinar la frecuencia de procedimientos de elevación de piso de seno maxilar en el posgrado de Periodoncia UNICOC del año 2021 al 2023

Metodología

La investigación se constituyó como un estudio descriptivo observacional retrospectivo. Se incluyeron historias clínicas que reportaron procedimiento de “Elevación de piso de seno maxilar” del posgrado de Periodoncia de UNICOC años 2021 al 2023. Se tuvieron en cuenta como criterios de inclusión: historias clínicas donde se haya registrado procedimiento de “elevación de piso de seno maxilar”, procedimientos realizados desde el año 2021 al 2023 y registros con fecha exacta del día del procedimiento y controles posteriores. Dentro de los criterios de exclusión: historias clínicas con registros confusos o faltantes.

Se realizó la búsqueda de todas las historias clínicas del posgrado de Periodoncia de UNICOC que reportaran el procedimiento de elevación de piso de seno maxilar entre el año 2021 al 2023, posterior a esto se recopilieron los datos y fueron consignados en un formato de Excel.

De acuerdo con la resolución 8430 de 1993 se considera una investigación SIN RIESGO.

Resultados

Se recopiló la información de 19 pacientes, 10 fueron mujeres (53%) y 9 fueron hombres (47%). La edad media de los pacientes incluidos en el estudio fue de 53 +/- 2, distribuida en un rango de edades entre los 30 y 74. (Tabla 1)

Tabla 1 Aspectos sociodemográficos

| RANGO DE EDAD | | | Total | % |
|---------------|-------|----------------|-------|-----|
| 30-45 | 46-60 | 61 en adelante | | |
| 4 | 1 | 4 | 9 | 47% |
| 1 | 7 | 2 | 10 | 53% |
| Total | 19 | 100% | | |

De 19 pacientes en total, 7 tenían antecedentes sistémicos importantes como hipertensión arterial, representando un 26%, 1 paciente con síndrome de Gilbert (5%), 1 paciente con fibromialgia y artrosis (5%), el porcentaje restante (63%) no reportaban ningún antecedente sistémico. (Tabla 2)

Tabla 2 Antecedentes sistémicos

| Antecedentes sistémicos | n | % |
|-------------------------|----|-----|
| Hipertensión arterial | 5 | 26 |
| Síndrome de Gilbert | 1 | 5 |
| Fibromialgia y artrosis | 1 | 5 |
| No reporta | 12 | 63 |
| Total | 19 | 100 |

De 19 procedimientos realizados, 12 fueron con técnica ventana lateral (63%) y 7 con técnica transalveolar (37%). (Figura 1) Respecto al origen (tipo) del injerto óseo, en los procedimientos se utilizó aloinjerto en un 53%, mientras que el xenoinjerto solo reportaba un 11%. (Figura 2)

Asimismo, el porcentaje reportado en el tipo de injerto óseo se encontró que la marca comercial más utilizada en estos procedimientos en el posgrado de Periodoncia es Zimmer/Zimplant (Puros) con el 42%. (Tabla 3)

En cuanto al momento de la colocación de los implantes, se encontró que el 63% fueron colocados simultáneamente, y el 37% fue posterior al procedimiento quirúrgico. (Tabla 4)

En los procedimientos descritos y revisados en las historias clínicas, 15 intervenciones quirúrgicas no se presentó ninguna complicación (79%). Sin embargo, en 4 procedimientos se presentaron complicaciones (21%), entre estos, exposición del implante (5%), sinusitis (11%) y pérdida del implante (5%). (Figura 3)

Tabla 3. Marca comercial injerto óseo

| Marca comercial injerto óseo | n | % |
|-------------------------------------------|----|-----|
| Puros Zimmer/Zimplant | 8 | 42 |
| Mineross- BioHorizon | 2 | 11 |
| BioOss Geistlich | 1 | 5 |
| Cerabone Straumann | 1 | 5 |
| No se utilizó injerto | 5 | 26 |
| Puros Zimmer/Zimplant + BioOss Geistlich | 1 | 5 |
| Mineross- BioHorizon + Cerabone Straumann | 1 | 5 |
| Total | 19 | 100 |

Tabla 4. Momento de la colocación del implante

| Momento de la colocación del implante | n | % |
|---------------------------------------|----|-----|
| Simultáneo | 12 | 63 |
| Tardío | 7 | 37 |
| Total | 19 | 100 |

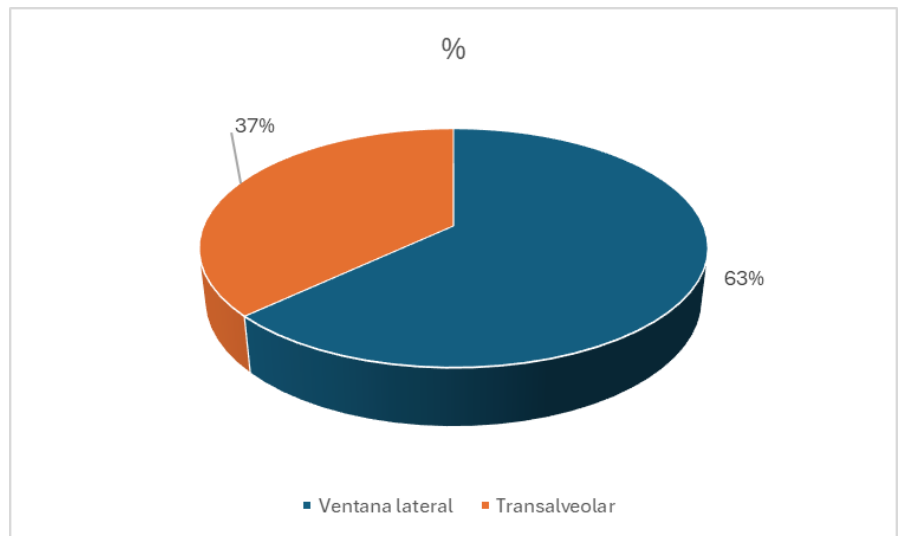


Figura 1. Técnica quirúrgica realizada

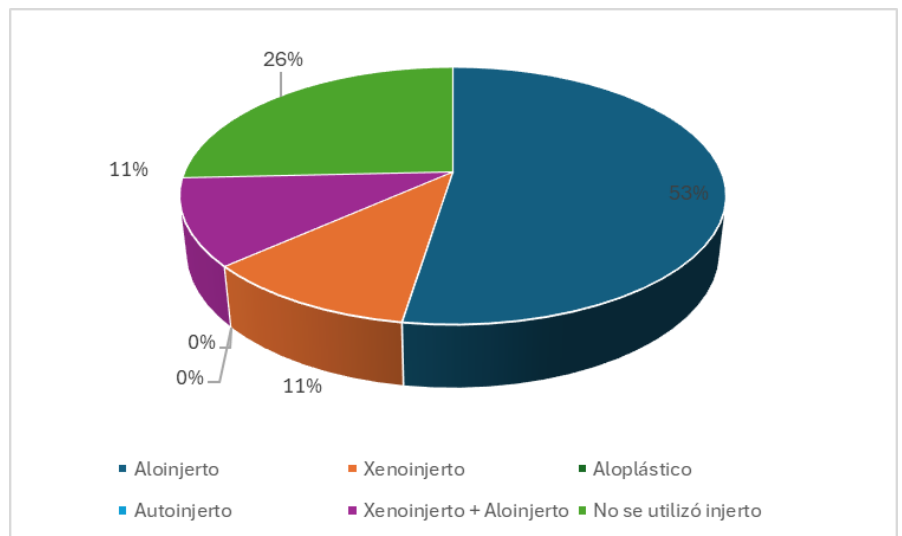


Figura 2. Tipo de injerto óseo

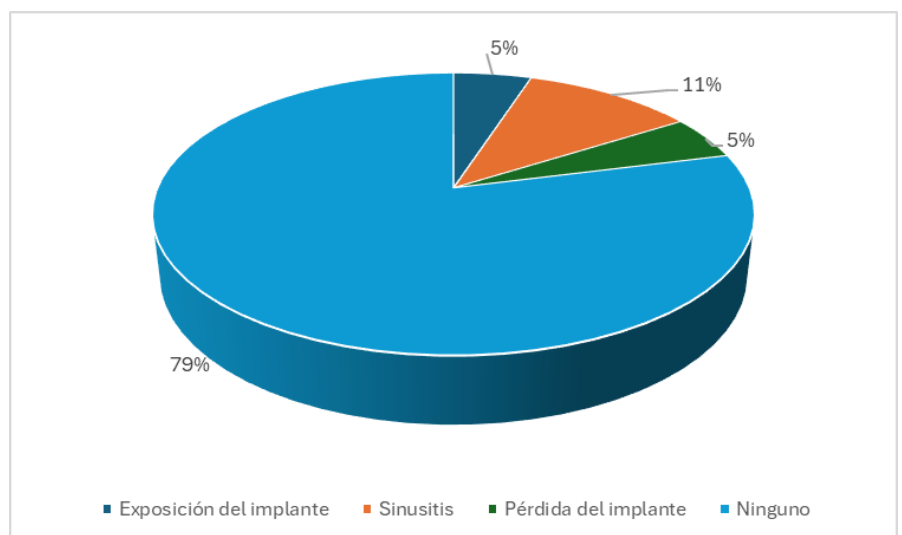


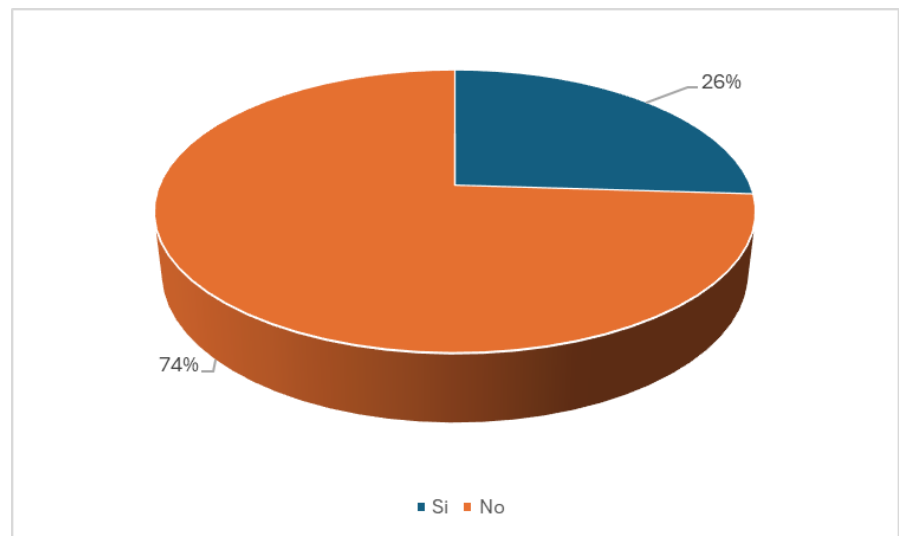
Figura 3. Complicaciones de los procedimientos

En la evolución de los procedimientos, después de la intervención quirúrgica, respecto al antibiótico, 10 fueron formulados con Amoxicilina (53%), 6 con Clavulin (32%), 2 no les fue administrado (11%), y 1 no se especificó el medicamento (5%). (Tabla 5)

Tabla 5. Antibiótico prescrito

| Antibiótico prescrito | n | % |
|------------------------------|----|-----|
| Amoxicilina | 10 | 53 |
| Clavulin | 6 | 32 |
| No se administró antibiótico | 2 | 11 |
| No se especificó | 1 | 5 |
| Total | 19 | 100 |

Entre las medicaciones reportadas después de los procedimientos, se evidenció que únicamente 5 formularon antihistamínicos (26%). (Figura 4).



Gráfica 4 Prescripción de antihistamínico

De los procedimientos que se realizaron desde el 2021 al 2023, 9 fueron en el lado derecho (47%), 9 lado izquierdo (47%) y 1 fue un procedimiento bilateral (5%). (Tabla 6)

Tabla 6 Lado intervenido quirúrgicamente

| Lado intervenido quirúrgicamente | n | % |
|----------------------------------|----|-----|
| Derecha | 9 | 47 |
| Izquierda | 9 | 47 |
| Bilateral | 1 | 5 |
| Total | 19 | 100 |

Discusión

Según los estudios clásicos de Hirschfeld, los primeros dientes que se pierden son el primer

y el segundo molar superior. Luego de la extracción de los dientes y el desarrollo del proceso alveolar, el seno maxilar se reabsorbe y neumatiza con una disminución de la disponibilidad ósea en el sector posterior del maxilar. Este proceso genera muchas veces la necesidad de realizar técnicas de regeneración para la colocación de implantes en esta zona debido a la baja disponibilidad de hueso. La técnica más frecuentemente utilizada y documentada para la elevación del piso del seno maxilar es la elevación por la ventana lateral, propuesta por Tatum. En 1994, Summers propuso una técnica que permitía la elevación del piso del seno desde un acceso crestal mediante un instrumento llamado osteótomo, así como la colocación del implante en el mismo acto quirúrgico (6).

Dentro de la frecuencia encontrada con 19 casos de elevación de seno maxilar en el periodo de 2021 a 2023, siendo la técnica de ventana lateral la más realizada, junto con el uso de aloinjerto o la mezcla entre aloinjerto y xenoinjerto, con la colocación simultánea del implante. Se reportan únicamente cuatro casos (21%) con complicaciones postoperatorias, dos se tipo infeccioso y dos que involucraron pérdida del implante. Adicionalmente, dentro de la formulación post quirúrgica, la amoxicilina fue el antibiótico más usado, y sólo cinco casos (26%) fue enviado antihistamínico.

La neumatización del piso del seno maxilar y la elevación de la membrana se convierte en un defecto contenido, con un entorno que compensa las diferencias entre los materiales de injerto porque forman un buen alojamiento óseo, rodeado como está por el hueso adyacente y las membranas mucosas en la zona superior. Los diferentes tipos de injerto óseo utilizados en la compensación del piso de seno maxilar, no difieren significativamente en la cicatrización; el autoinjerto, aloinjerto, xenoinjerto y el injerto sintético se pueden usar de manera segura (7). Por lo tanto, en este caso la elección del material adecuado depende de la preferencia del profesional; con este estudio se evidenció un mayor uso de aloinjertos con un 53 %. También, cuando solo se realizó la elevación del piso del seno maxilar y no se utilizó material de injerto (26%), se reporta que se llega a producir una formación ósea limitada (8).

En un estudio realizado en Colombia, en la Universidad Javeriana en posgrados, Barrientos, et al., (2021) reportan que de 2015 a 2020 se realizaron un total de 95 elevaciones de seno piso de seno maxilar. La técnica más utilizada fue la ventana lateral (80%), en su mayoría con la utilización de aloinjertos, y un 50.5% no tuvieron un proceso de rehabilitación completo. La complicación reportada que fue más frecuente fue la perforación de membrana de Schneider. Dentro de la formulación postquirúrgica, el antibiótico más formulado fue la amoxicilina. Se menciona entonces, que no es un procedimiento tan común, sólo con un 30% de complicaciones locales menores, y se determina con una alta tasa de éxito (9). Estos hallazgos van en consonancia con los encontrados en UNICOC, con relación a la técnica más utilizada, al tipo de injerto y a la medicación antibiótica postquirúrgica.

Jiménez, et al (2015), en España, menciona la utilización de diferentes tipos de injertos, incluidos autoinjertos, aloinjertos y xenoinjertos para los procedimientos de elevación de seno maxilar. La inconveniencia de un segundo sitio quirúrgico para la recolección del injerto aumenta la morbilidad del paciente. Es por ello por lo que las publicaciones respaldan el uso de aloinjertos y xenoinjertos, con una tasa de éxito del 97% al 98% (10).

En la revisión de historias clínicas de UNICOC, se reflejó la frecuente utilización de aloinjerto (53%) y, en segundo lugar, se presentaba con más frecuencia la combinación de aloinjerto y xenoinjerto (26%). Dentro de los hallazgos encontrados, no se reportaron patologías sinusales que hubiese sido necesaria la remisión a otorrinolaringología en los 19 pacientes del estudio. Este paso de anamnesis e identificación de sintomatología relacionada con patología sinusal, además del análisis tomográfico de aquellos hallazgos radiológicos que no se correlacionan con síntomas o signos clínicos, resulta ser clave durante la planeación de la elevación de seno maxilar.

Con relación a esto, a diferencia del presente estudio, Beaumont, et al. (2005) reportan que de 45 pacientes evaluados y con indicación de elevación de seno maxilar, 27% reportaron antecedentes de síntomas indicativos de enfermedad de los senos paranasales. A 18 sujetos se les diagnosticó enfermedad y/o anomalías de los senos nasales. Las condiciones diagnosticadas incluyeron sinusitis crónica, quistes sinusales, desviación del tabique nasal y estenosis del ostium. No se encontraron diferencias significativas en edad, sexo o tabaquismo entre pacientes con y sin afecciones sinusales ($p > 0,05$). Hubo una asociación significativa entre los antecedentes de síntomas y el diagnóstico de afecciones sinusales ($p < 0,0001$). Tres sujetos (uno tratado por afecciones de los senos nasales preoperatorios) experimentaron complicaciones intra o posoperatorios notables, relacionadas con el procedimiento de aumento de los senos nasales (11).

De acuerdo con las complicaciones reportadas para el presente estudio, se presentó sinusitis en dos pacientes (11%) la cual resulta más alta que la reportada por un metaanálisis realizado por Rocha, et al (2024) quienes reportan que la prevalencia agrupada de sinusitis después del procedimiento de elevación del seno nasal fue del 1,11% (IC del 95%: 0,30-2,28). En el análisis de subgrupos, el abordaje en ventana lateral mostró una prevalencia de sinusitis de 1,35% (IC 95% 0,34-2,8), la técnica transcrestal de 0,00% (IC 95% 0,00-3,18) (12).

Un hallazgo interesante es que el 26% de los procedimientos de elevación de seno realizados, no se usó injerto óseo. Debido a la naturaleza del tipo de defecto contenido posterior al abordaje quirúrgico, en principio la utilización de injerto no siempre se debe considerar como estrictamente necesaria y dependerá de la cantidad de volumen final que se requiera para la implantación. Parra, et al. (2018) en una revisión sistemática muestra que, en este

tipo de implantes colocados sin injerto óseo, la tasa de supervivencia media de los implantes fue del 97% con una formación media de hueso nuevo intrasinusal de 6,2 mm, lo cual ratifica que es una opción terapéutica válida, en donde se espera una regeneración ósea a expensas del coágulo formado durante el procedimiento de elevación de seno (13).

Dentro de los protocolos de atención, es importante incluir un apartado de hallazgos tomográficos del seno maxilar, pues algunos preoperatorios pueden ser indicativos de posibles complicaciones. Esto lo reporta Ritter A, et al., (2020) quienes incluyeron un total de 145 procedimientos para este análisis. No se informaron síntomas nasosinuales antes de la cirugía. En el 46% de los casos, las imágenes del seno maxilar fueron anormales. El hallazgo imagenológico más común fue el engrosamiento de la mucosa periférica (38%). El quiste/pólipo sinusal se identificó en el 13% de los casos, de los cuales el 47% ocupaba más del 50% del volumen del seno. Se documentó opacificación parcial o completa del seno maxilar en el 3% de los casos. El ostium sinusal y el complejo ostiomeatal estaban obstruidos en el 7% y el 1%, respectivamente. La perforación de la mucosa se documentó en el 22% de los casos y estuvo inversamente relacionada con el engrosamiento de la mucosa ($p=0,011$).

Otras complicaciones postoperatorias menores no se correlacionaron con los hallazgos radiológicos. No se observó sinusitis posquirúrgica en ninguno de los pacientes, independientemente de los hallazgos de imágenes prequirúrgicos. Estos autores sugieren que los pacientes con opacificación completa de los senos nasales deben ser remitidos a un otorrinolaringólogo antes de la cirugía y si existe alguna otra sospecha de patología sinusal (14). En la presente investigación no se correlacionaron estos posibles hallazgos tomográficos, sin embargo, es importante incluir un apartado para el análisis tomográfico previo que puede ser indicativo de la necesidad de remisión de un paciente al otorrinolaringólogo.

Conclusiones

El procedimiento de elevación de piso de seno maxilar es poco frecuente en el posgrado de periodoncia UNICOC con 19 casos del 2021 a 2023. Esta cifra puede deberse a la existencia de opciones terapéuticas relativamente recientes que involucran menor morbilidad, como los implantes cortos, que han mostrado tasas de éxito similares a implantes convencionales. Sin embargo, la formación y desarrollo de estos procedimientos de elevación de seno maxilar deben tener cabida en el programa de formación de periodoncia de UNICOC para estar capacitados y tratar los casos que lo requieran.

Recomendaciones

En futuros trabajos generar protocolos de atención para el procedimiento elevación de seno maxilar en UNICOC, que involucre la evaluación prequirúrgica clínica y tomográfica, el protocolo de realización del procedimiento, detección de complicaciones, formulación postquirúrgica y el seguimiento al caso hasta la rehabilitación final.

Referencias bibliográficas

1. Researchgate.net. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/332306829_Prevalencia_de_caries_de_los_escolares_de_La_Institucion_Educativa_Rural_flo_de_Damaquiel_municipio_de_San_Juan_de_Uraba-Antioquia_2014
2. Salud bucal, un tema que no es de poca monta [Internet]. Así Vamos en Salud - indicadores en salud normatividad derechos. 2019. Disponible en: <https://www.asivamosensalud.org/publicaciones/noticias-especializadas/salud-bucal-un-tema-que-no-es-de-poca-monta>
3. Sánchez-Pérez L, Sáenz Martínez LP, Molina-Frechero N, Esther Irigoyen-Camacho M, Alfaro-Moctezuma P. Medigraphic.com. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od186h.pdf>
4. Mitchell C. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2013. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8387:2013-oral-health-vital-overall-health&Itemid=0&lang=es
5. Gov.co. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>
6. Santos Madrigal NO, Moreno A, Lara Flores NL. Caries y salud bucal, percepciones acerca de la enfermedad. Rev odontopediatría latinoam [Internet]. 2021;11(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47990/alop.v11i2.255>
7. Cuenca LC, Rodríguez NYM, Enríquez SP, González DEG. Repercusión de la nutrición en la salud bucal. Correo Científico Médico [Internet]. 2021;25(3). Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3656/1958>
8. Martínez LM, Miralles EG, García CB. Nutrición clínica y dietética hospitalaria. Nutr clín diet hosp [Internet]. 2021;41(3). Disponible en: <https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/164>
9. Giraldo-Giraldo, Estrada-Restrepo NA, Alej, Agudelo-Suárez R, A. A. Malnutrition in relationship with aspects of health in elderly people. Clinical Nutrition and Hospital Dietetics [Internet]. 2019;39(2):156–64. Disponible en: <https://www.revistanutricion.org/abstract/malnutrition-in-relationship-with-aspects-of-health-in-elderly-people-76021.html>
10. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional -ENSIN 2015 [Internet]. Gov.co. Disponible en: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/ensin_2015_final.pdf
11. Obesity and overweight [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
12. Abdelsattar A, Abdallah IH, Adel NR, Ahmed SA. Childhood malnutrition and hypo mineralized molar defects; a cross-sectional study. Egypt. 1000;10(1307):1–22.
13. Madera Anaya M, Leal Acosta C, Tirado Amador L. Salud bucal y estado nutricional en niños de hogares ICBF en un barrio de Cartagena. Cienc innov salud [Internet]. 2020; Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/3856>
14. Cadena H, Belén; Aldás A, Fierro E. Relación de la caries dental con índice de masa corporal de niños 5- 12 años de edad de las comunidades rurales de la parroquia Cangahua. Ecuador; Quito;
15. García-Padilla MV, Sanín-Rivera IP. Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar. Rev. odontopediatría latinoam [Internet]. 2021;3(1):10. Disponible en: <https://backup.revistaodontopediatria.org/ediciones/2013/1/art-5/>
16. Salguero JEA, Menjívar AES. Relación de la caries dental y el índice de masa corporal en población infantil. Alerta [Internet]. 2022;5(2):126–32. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/419/4193196016/html/>
17. Mattos-Vela MA, Carrasco-Loyola MB, Valdivia-Pacheco SG. Prevalencia y severidad de caries dental e higiene bucal en niños y adolescentes de aldeas infantiles, Lima, Perú. Odontostomatología [Internet]. 2017;19(30):99–106. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22592/ode2017n30a11>
18. Espinoza-Espinoza G, Pineda P, Atala-Acevedo C, Muñoz-Millán P, Muñoz S, Weits A, y cols. Prevalencia y Severidad de Caries Dental en los Niños Beneficiarios del Programa de Salud Oral Asociados a Escuelas de Chile. Int j odontostomatol [Internet]. 2021;15(1):166–74. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-381X2021000100166&script=sci_arttext
19. Espinal-Botero G, Muñoz B. A, Flores M. L, Ponce P. M, Nava C. J, González Q. J. Frecuencia de maloclusión en las clínicas odontopediátricas de la Universidad de Antioquia, y Universidad Autónoma San Luis Potosí, México. Rev nac odontol [Internet]. 2016;12(22):59–66. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/download/1380/1731/3626#:~:text=En%20las%20edades%20de%204,en%20cuenta%20las%20lesiones%20incipientes.>
20. Corchuelo Ojeda J, Soto Llanos L. Prevalencia de caries en preescolares de hogares comunitarios en el Valle del Cauca y factores sociales relacionados. Rev odontol mex [Internet]. 2017;21(4):229–34. Disponible en: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S1870199X18300028>
21. Gómez EMP, de Jesús Zapata Ossa H, Duque MCL, Torres DFT, Fonseca SMP. Estado nutricional de escolares de 5 a 9 años del Valle del Cauca – Colombia. Rev esp nutr comunitaria [Internet]. 2021;27(4):2. Disponible en: <https://>

- dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8283113
22. González-Pastrana Y, Díaz-Montes C. Características familiares relacionadas con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Cartagena. Rev salud pública [Internet]. 2015;1-1. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-770915>
 23. Zapata-Torres DM, Debray-Hernández E, Mancera-Soto EM, Preciado-Martínez DC, Sanjuanelo-Corredor DW. Caracterización del índice de masa corporal en escolares que participaron dentro del programa de deporte escolar 40X40 en Bogotá, D.C. Rev Fac Med Univ Nac Colomb [Internet]. 2016;64(3Sup):119. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=576364374017>