



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



López García, Santiago
Graduado en Odontología y Máster en Cirugía e Implantología Bucal Avanzada por la Universidad Europea de Madrid (UEM).

Manrique, Carlos
Doctor en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid. Profesor del Máster Universitario en Cirugía e Implantología Bucal Avanzada en la UEM.

Trapote, Sergio
Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid. Codirector del Máster Universitario en Cirugía e Implantología Bucal Avanzada en la UEM.

Jiménez, Jaime
Doctor en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid. Codirector del Máster Universitario en Cirugía e Implantología Bucal Avanzada en la UEM.

López, Cristina
Profesor del Máster de Implantología y Cirugía Oral Avanzada de Madrid

Molinos, Jaime
Máster en Implantología Oral Avanzada por la UEM. Profesor del Máster en Cirugía e Implantología Bucal Avanzada en la UEM. Continuing Dental Education Prograde in NewYork (NYU).

Indexada en / Indexed in:
- IME
- IBECs
- LATINDEX
- GOOGLE ACADÉMICO

correspondencia:

Dr. Carlos Manrique.
carlos.manrique@universidadeuropea.es
Clínica Odontológica de
la Universidad Europea de Madrid.
C/ Pº de Sta. María de la Cabeza, 92.
28045 Madrid

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2021
Fecha de aceptación para su publicación:
18 de marzo 2022

QUISTES SINUSALES EN LA CIRUGÍA DE ELEVACIÓN DE SENO MAXILAR. REVISIÓN DE LA LITERATURA

López García S, Manrique C, Trapote S, Jiménez J, López C, Molinos J.
Quistes sinusales en la cirugía de elevación de seno maxilar. Revisión de la literatura. *Cient. Dent.* 2022; 19; 1; 57-62

RESUMEN

Introducción: Tras la pérdida de dientes, acontece la reabsorción del hueso alveolar y la neumatización del seno maxilar, lo cual en ocasiones puede dificultar la colocación de implantes. Una de las técnicas para afrontar este problema es la cirugía de elevación del seno, si bien previamente se debe realizar una evaluación exhaustiva ya que el seno podría presentar patologías que puedan provocar complicaciones. Una de las patologías más comunes son los quistes sinusales.

Objetivo: Valorar la posibilidad de realizar la cirugía de elevación del seno maxilar en presencia de quistes sinusales.

Metodología: Se realizó una búsqueda a través de bases de datos científicas, tras someter la bibliografía a criterios de inclusión y exclusión, se referencian 26 artículos.

Resultados y discusión: Anteriormente se creía que la presencia de estas lesiones era una contraindicación. Sin embargo, actualmente los autores afirman que se puede realizar elevaciones de seno maxilar aun cuando estos presenten un quiste sinusal. En la actualidad existen tres enfoques principales para tratar los quistes del seno maxilar en pacientes que se someten a una elevación de seno, extirpación antes de la cirugía, durante la cirugía, o sin extirparlos. El factor más importante es elegir el plan quirúrgico correcto.

Conclusión: Actualmente la presencia de quistes sinusales es considerada un factor de riesgo para la cirugía de elevación de seno, pero no es una contraindicación. Los tres enfoques de actuación han demostrado dar resultados positivos.

SINUS CYSTS IN MAXILLARY SINUS LIFT SURGERY. REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT

Introduction: Following tooth loss, alveolar bone resorption and pneumatization of the maxillary sinus occur, which can sometimes make it difficult to place implants. One of the techniques to address this problem is sinus lift surgery, although a thorough evaluation must be carried out beforehand, since the sinus could present pathologies that might cause complications. One of the most common pathologies is sinus cysts.

Purpose: To assess the possibility of performing maxillary sinus lift surgery in the presence of sinus cysts.

Methodology: A search was carried out through scientific databases. After submitting the bibliography to inclusion and exclusion criteria, 26 articles are referenced.

Results and discussion: The presence of these lesions was previously believed to be a contraindication. However, the authors state that maxillary sinus lifts can be performed even when a sinus cyst is present. There are currently three main approaches to treating maxillary sinus cysts in patients who undergo sinus lifts: removal before surgery, during surgery, or without removal. The most important factor is choosing the right surgical plan.

Conclusion: The presence of sinus cysts is currently considered a risk factor for sinus lift surgery, but it is not a contraindication. All three approaches have been shown to yield positive results.

PALABRAS CLAVE

Elevación de seno maxilar; Quistes sinusales; Quistes de retención; Mucocelos; Pseudoquistes.

KEY WORDS

Maxillary sinus lift; Sinus cysts; Retention cysts; Mucocels; Pseudocysts.

INTRODUCCIÓN

El seno maxilar denominado también cueva o antro de Highmore es una cavidad neumática paranasal y par, que se encuentra emplazada dentro del macizo maxilofacial rodeada por el hueso maxilar, cornete inferior y palatino y con participación del etmoides. Se comunica con el meato medio a través de un infundíbulo al que drena una sustancia mucosa generada por su membrana de revestimiento pseudoestratificada ciliada de tipo schneideriano, es el mayor de los senos paranasales y es de forma piramidal con vértice hacia el malar y base hacia las fosas nasales. Tras la pérdida de dientes hay una falta de estimulación fisiológica y como consecuencia ocurre la reabsorción del hueso alveolar y la neumatización del seno maxilar, resultando en una anatomía comprometida con un lecho de tejido duro mínimo, lo cual en ocasiones puede dificultar la colocación de implantes. Existen varias técnicas para enfrentar este problema, una de ellas es la cirugía de elevación del seno, actualmente este procedimiento se realiza con frecuencia, sin embargo, aunque suele considerarse predecible y seguro, es importante realizar una evaluación exhaustiva del seno maxilar ya que podrían presentar patologías que puedan provocar complicaciones tanto intraoperatorias como postoperatorias¹⁻³.

Una de las patologías que comúnmente afectan al seno maxilar son los quistes sinusales. Estas son lesiones benignas que tienen una prevalencia de hasta el 21%, y que generalmente se diagnostican como un hallazgo accidental en radiografías realizadas por otros motivos, donde se puede ver una imagen de una opacidad en forma de cúpula o quiste⁴⁻⁷. Según la bibliografía, se pueden clasificar en: mucocelos, quistes secretores o quistes de retención y quistes no secretores o pseudoquistes antrales⁷⁻¹⁰ (Figura 1).

El mucocelo es una lesión quística expansiva ocasionada por una obstrucción del drenaje del seno, resultando en una acumulación de moco en los tejidos blandos cir-

cundantes que pueden llegar a llenar completamente el seno. Se puede producir en cualquiera de los senos paranasales, pero el más común sucede en el seno frontal, sólo un 10% ocurre en el seno maxilar^{2,11}. Los mucocelos también pueden distender las paredes del seno y producir la destrucción ósea. Muchas veces son autolimitados, se rompen y se resuelven por sí solos. Sin embargo, en algunas ocasiones puede ser necesario realizar una escisión quirúrgica local^{7,9,12,13}.

Los quistes secretores o de retención, son formaciones quísticas causadas por la obstrucción del conducto de una glándula seromucosa de la mucosa de los senos paranasales, están revestidos de epitelio y se describen como una masa homogénea de tejido blando sin revestimiento cortical y que aparece como una radiopacidad en forma de cúpula que se extiende hacia la luz del seno maxilar, siendo comunes alrededor del ostium. Desde el punto de vista radiográfico, estos quistes suelen ser vagos y pequeños, por lo que suelen pasar desapercibidos⁷⁻⁹.

Los quistes no secretores, también denominados “pseudoquistes antrales”, no están revestidos de epitelio. Se caracterizan por una membrana muy fina con una capa interna de células de tejido conectivo comprimidas y se sospecha que surgen en el tejido conectivo subepitelial debido a una retención de líquido. Se diferencian de los mucocelos porque no son cavidades patológicas revestidas de epitelio y sus exudados son de naturaleza serosa y no mucosa^{7,9}.

Los pseudoquistes antrales se producen generalmente en el suelo del seno maxilar, por lo que no bloquean la apertura del ostium del antro. Además, no son lesiones destructivas y no invaden las estructuras adyacentes. En las radiografías, suelen aparecer como masas de tejido blando sésiles con forma de cúpula en el suelo del seno maxilar^{7,9}.

Los quistes de la mucosa del seno maxilar son en su mayoría asintomáticos. La evolución natural se caracteriza por una disminución del tamaño (alrededor del 30%) o un

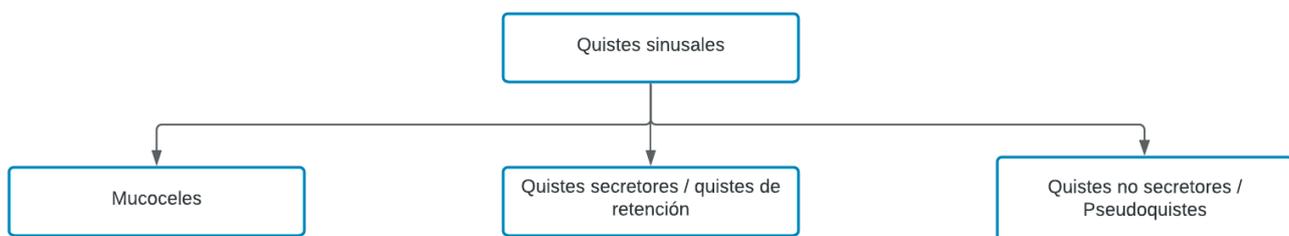


Figura 1. Clasificación de los quistes sinusales.

estado sin cambios (50-60%) y un aumento en sólo el 8% al 20%, que no necesariamente causa síntomas. Debido a la naturaleza benigna de los quistes de la mucosa del seno maxilar, a su evolución favorable y, en la mayoría de los casos, a la ausencia de síntomas, el tratamiento suele no ser necesario. Sólo deberían tratarse en casos claramente sintomáticos o cuando influyan en el pronóstico de un tratamiento como lo es en la cirugía de elevación de seno^{4,5,8}.

La presencia de un quiste sinusal podría ser una contraindicación para la elevación de seno maxilar, ya que puede suponer un obstáculo durante el procedimiento por lo que podría dar lugar a futuras complicaciones y a un posible fracaso^{11,14}. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es valorar la posibilidad de realizar la cirugía de elevación del seno maxilar en presencia de quistes sinusales.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica mediante la búsqueda electrónica a través de las bases de datos Medline, ScienceDirect, Web of Science, Academic Search Ultimate y Embase, usando los términos MeSH: "elevación de seno", "quistes sinusales", "quistes de retención", "mucocelos", "pseudoquistes"; combinados con los operadores booleanos (AND, OR, NOT).

Los criterios de inclusión fueron: idioma inglés o español, publicaciones académicas arbitradas, fecha de publicación limitada a los últimos 20 años. Posteriormente se llevó a cabo un cribado de los títulos y los resúmenes de los artículos resultantes, y se escogió los de mayor interés. Por último, se realizó una evaluación del texto completo para eliminar aquellos que claramente no cumplían con los criterios de búsqueda. Tras someter la información a criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron un total de 26 artículos (Figura 2).

DISCUSIÓN

Tras someter la información a criterios de inclusión y exclusión, se obtuvo un resultado de 26 artículos.

Debido a que la prevalencia de patologías del seno maxilar es relativamente alta, se requieren evaluaciones clínicas y radiográficas detalladas del seno maxilar antes de realizar el procedimiento de elevación¹⁵⁻¹⁸.

La presencia de un quiste sinusal es relevante en la planificación de una cirugía de elevación de seno maxilar, deben eliminarse los diagnósticos diferenciales, como la posible malignidad. Además, se debe tener en cuenta que el engrosamiento de la membrana puede aumentar el riesgo de fracaso de la elevación^{5,11}.

Existe un debate continuo sobre la cirugía de elevación de seno en presencia de quistes sinusales, anteriormente

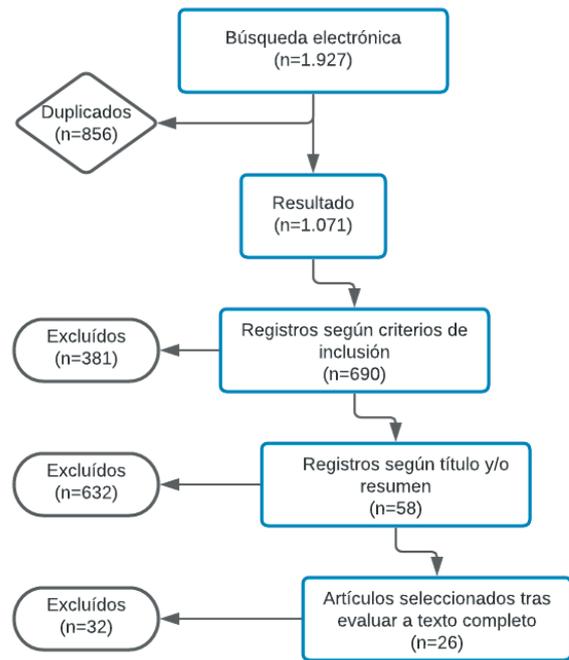


Figura 2. Diagrama de flujo de la selección de la información.

algunos autores establecían que la presencia de estas lesiones era una contraindicación. Sin embargo, actualmente los autores afirman que se puede realizar elevaciones de seno maxilar aún cuando estos presenten un quiste sinusal^{11,14,19}.

En el año 2008 se realizó en Oviedo la primera Conferencia Española de Consenso sobre el Injerto Óseo Sinusal, patrocinada por la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Uno de los temas tratados en el consenso fue el diagnóstico, planificación e indicaciones del injerto óseo sinusal, y se afirmó que las contraindicaciones de este tratamiento son generalmente relativas y pocas veces absolutas, además se estableció que más que describirlas como contraindicaciones se debería hablar de factores de riesgo, entre los cuales se señaló la presencia de masas ocupantes de espacio intrasinusales, como por ejemplo los quistes sinusales²⁰.

En la actualidad existen tres enfoques principales para tratar los quistes del seno maxilar en pacientes que se someten a la cirugía de elevación de seno maxilar. El primer enfoque consiste en extirpar inicialmente el quiste maxilar, y luego realizar una reintervención para la elevación del seno. El segundo enfoque consiste en el tratamiento intraoperatorio del quiste del seno maxilar, en el que la elevación del seno maxilar se realiza durante la misma operación tras la extracción del líquido. El tercer enfoque consiste en la cirugía directa del seno maxilar dejando solo al quiste cuando se eleva el suelo. El factor más importante para tratar a los pacientes con quistes en el seno maxilar que necesitan la colocación de implantes es elegir el plan quirúrgico correcto^{9,10,14-16} (Figura 3).

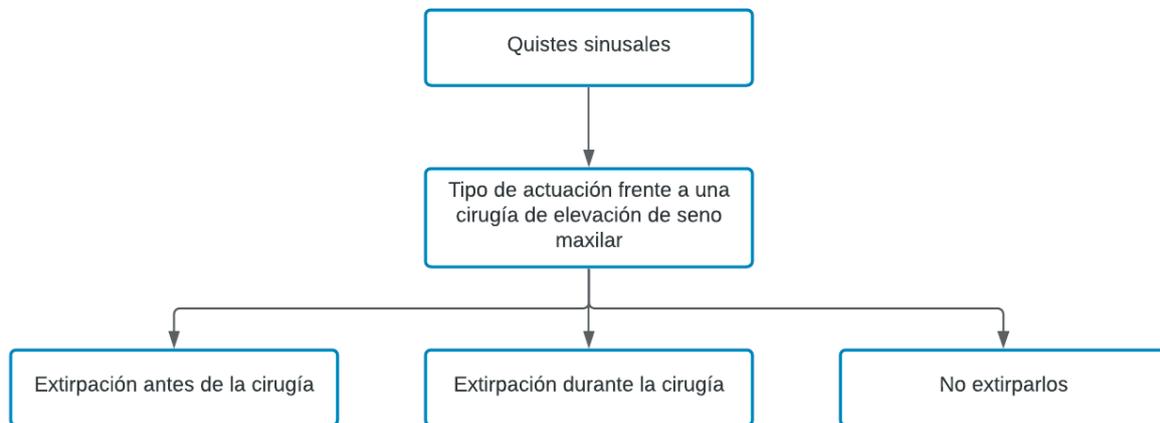


Figura 3. Tipo de actuación en los quistes de seno maxilar.

En cuanto al primer enfoque, se ha recomendado realizar una operación con la técnica de Caldwell-Luc o una cirugía endoscópica sinusal para la extirpación del quiste, y se aboga por la eliminación completa del revestimiento de los senos para evitar las recidivas. Se ha sugerido esperar al menos 6 meses tras el tratamiento de la lesión quística antes de realizar la cirugía de elevación del seno maxilar.^{10,21}

No obstante, en un estudio prospectivo realizado por Lin y cols.¹⁰, la elevación del seno se realizó después de 3 meses de la extirpación quística y la colocación de los implantes fue 6 meses después de la cirugía de elevación. Extirparon un total de 11 pseudoquistes de los senos de 11 pacientes, y colocaron un total de 17 implantes y tras un seguimiento medio de 29,2 meses no observaron ninguna recidiva de los quistes ni pérdida de implantes.¹⁰

En cuanto a la escisión de mucocelos, en la literatura se citan el láser, la marsupialización endoscópica, la cirugía transnasal o la técnica de Caldwell-Luc. En la actualidad, el abordaje endonasal mediante el endoscopio y/o el microscopio ha surgido como la primera opción, con una morbilidad mínima y bajas tasas de recurrencia.¹² Sama y cols.²² afirman que no hay factores determinantes para la elección de las técnicas y la superioridad de un enfoque sobre otro, y establecen que depende principalmente de las experiencias clínicas.²²

Algunos autores alegan que es mejor no someter al paciente a tantas intervenciones quirúrgicas, por lo que abogan por el segundo enfoque, extirpación del quiste durante la cirugía de elevación del seno maxilar. En este caso existen distintas técnicas para el abordaje tanto de la extirpación como de la elevación.^{14,15,21,23,24}

Según un estudio realizado por Liu y cols.,¹⁴ en el que describieron la técnica quirúrgica y los resultados de la colocación de 28 implantes dentales en 14 pacientes que presentaban pseudoquistes antrales, la combinación de la extracción del líquido quístico simultáneamente a la elevación de seno maxilar e implantación inmediata mostró un resultado clínico aceptable en esta serie de pacientes.

Nueve pseudoquistes desaparecieron y cinco disminuyeron de tamaño, y además todos los implantes se consideraron exitosos al año de la operación, mostrando osteointegración y función masticatoria¹⁴.

Kim y cols.²⁵ realizaron un estudio retrospectivo con el objetivo de evaluar el pronóstico clínico del injerto óseo sinusal en pacientes con quiste de retención mucosa, incluyeron un total de 23 pacientes a los que se les realizó un injerto óseo sinusal. El grupo 1 estaba formado por 8 pacientes (10 senos) que tenían un quiste de retención mucosa, y el grupo 2 por 15 pacientes (17 senos) que no tenían antecedentes patológicos sobre el seno maxilar. En estos pacientes se realizó un injerto óseo sinusal mediante la técnica de abordaje lateral. El total de 51 implantes se colocó una media de 6,22 semanas después del injerto óseo sinusal. Se analizaron la perforación de la membrana sinusal durante la operación, las complicaciones postoperatorias, la pérdida de hueso marginal tras la función restauradora, la tasa de éxito de los implantes y la tasa de supervivencia. Observaron que, no hubo ninguna complicación en el grupo 1, y hubo tres complicaciones en el grupo 2. En el grupo 2, dos casos de implantes fracasaron. Los tipos de complicaciones postoperatorias consistieron en dos infecciones menores y una dehiscencia de la herida. Se retiraron dos implantes del total de 51 implantes, y la tasa de supervivencia de los implantes fue del 96,08% (grupo 1=100%, grupo 2=93,5%). La tasa de éxito total de los implantes fue del 92,2% (grupo 1, 95%; grupo 2, 90,3%). Por lo que concluyeron que el pronóstico clínico no se vio afectado por la presencia de quiste de retención mucosa.²⁵

Por su parte, Yu y Qiu¹⁵ realizaron un estudio en el que presentaron una técnica quirúrgica para la extirpación de pseudoquistes con elevación simultánea del seno maxilar. Incluyeron un total de 15 pacientes que se sometieron a 17 cirugías de elevación, con una inyectora aspiraron el líquido quístico para reducir el volumen del quiste y facilitar la extirpación completa, posteriormente procedieron con el protocolo estandarizado de la cirugía de elevación de seno. La tasa de supervivencia de los implantes fue del

97,0% y no se detectó ninguna recidiva de los pseudoquistes en el examen radiográfico realizado a los 12 meses después de la intervención. Por lo que concluyeron que, según los resultados obtenidos, el procedimiento quirúrgico modificado descrito podría realizarse con éxito si se hace una evaluación clínica y radiográfica detallada antes de la cirugía de elevación del suelo del seno¹⁵.

Oh y cols.²³ presentaron una nueva técnica mediante un sistema hidráulico para la elevación de seno maxilar en pacientes con pseudoquistes, que permite tanto la elevación como la extirpación del quiste mediante un abordaje crestal. La aspiración del líquido del quiste se realizó a través del sitio de la osteotomía crestal después de la elevación del suelo del seno. En el estudio se concluyó que la técnica permite la eliminación mínimamente invasiva de los pseudoquistes antrales en el momento del injerto sinusal y la colocación simultánea del implante, preservando la integridad de la membrana sinusal²³.

En otro estudio realizado por Abu-Ghanem y cols.,²¹ se presenta una técnica de una sesión quirúrgica que combina dos procedimientos, la elevación del seno maxilar junto con la cirugía endoscópica sinusal para la eliminación de patologías inflamatorias coexistentes. Se incluyeron 15 pacientes, de los cuales 6 presentaban quistes de retención. El primer procedimiento fue siempre la cirugía endoscópica, realizada por un otorrinolaringólogo, que dependiendo de la patología se realizaba lo que fuese necesario como, por ejemplo, la extirpación de los quistes maxilares. Posteriormente, el cirujano maxilofacial procedió al segundo procedimiento, la elevación del seno maxilar mediante la técnica de osteotomía de la pared lateral. No se produjeron complicaciones intraoperatorias, y todos los procedimientos tuvieron éxito²¹.

En cuanto al tercer enfoque, algunos autores establecen se puede realizar la elevación sin eliminar la lesión quística^{7,24}. Un estudio retrospectivo realizado por Feng y cols.⁷ incluyó 21 pacientes diagnosticados con pseudoquistes antrales en el suelo del seno a los que se les iba a colocar implantes y estaba indicado realizar una cirugía de elevación. Se colocaron 21 implantes debajo de las regiones pseudoquísticas donde se completó la elevación con la técnica del osteotomo. No se detectaron perforaciones de las membranas sinusales ni de los quistes durante la operación. La media del periodo de seguimiento fue de 27 meses y la tasa de supervivencia de los implantes fue de 100%. Por lo que concluyeron que, la técnica del osteotomo puede utilizarse para la cirugía de elevación de seno maxilar en presencia de pseudoquistes antrales y los implantes que se extienden al seno maxilar pueden permanecer funcionalmente estables⁷.

En un estudio retrospectivo realizado por Gong y cols.,⁹ se comparó el efecto en la elevación transcristal del seno maxilar de implantes colocados en presencia de pseudo-

quistes antrales y en senos con membranas de Schneider normales. Los resultados demostraron que la presencia de pseudoquistes antrales no influyó en la altura elevada del suelo del seno tras el abordaje transalveolar, ni su presencia afectó al endo-seno tras 4-6 meses de curación. La mayoría de los pseudoquistes (14/19) disminuyeron o desaparecieron tras un breve periodo de cicatrización, lo que demostró que el abordaje crestal en presencia de dichos quistes no supone riesgos adicionales de agravamiento de las lesiones originales en la mayoría de los casos. Y concluyeron que, dentro de las limitaciones, la elevación transcristal del suelo del seno en presencia de pseudoquistes puede ser una técnica viable⁹.

Kara y cols.¹⁶ realizaron un estudio en el que se llevaron a cabo cirugías de elevación de seno maxilar utilizando el abordaje de la pared lateral o una técnica asistida por osteótomos, con o sin la presencia de pseudoquistes antrales. Se incluyeron en el estudio 235 procedimientos de elevación de seno realizados en 179 pacientes, 29 pacientes fueron sometidos a 32 procedimientos elevación del seno en presencia de pseudoquistes antrales. El grupo de elevación lateral del suelo del seno estaba formado por 17 pacientes con 18 operaciones, mientras que el grupo de osteotomos estaba formado por 12 pacientes con 14 operaciones. Se insertaron 35 implantes en los pacientes con elevación lateral del seno y 17 en los pacientes con elevación del suelo del seno con osteotomo. El periodo medio de seguimiento fue de 18,5 meses en el grupo del osteotomo y de 15,6 meses en el grupo de la elevación lateral. Por los resultados obtenidos llegaron a la conclusión de que la elevación del seno maxilar en presencia de un pseudoquiste antral parece ser segura utilizando ambas técnicas¹⁶.

Por su parte, Mardinger y cols.²⁶ realizaron un estudio en 109 pacientes que se sometieron a una cirugía de elevación de seno en presencia de un pseudoquiste antral para la colocación de implantes dentales. Las complicaciones intraoperatorias fueron escasas, se produjo una perforación menor en 2 pacientes. En un paciente la perforación se asoció a una fuga de líquido, y la implantación se pospuso durante 4 meses. En el otro paciente, la perforación se produjo en una zona en la que la membrana era fina y no estaba cerca del quiste antral. En cuanto a las complicaciones postoperatorias, sólo en un paciente se produjo una sinusitis aguda un mes después de la operación, que se trató con éxito con antibióticos orales. No hubo más complicaciones durante los 14 meses de seguimiento. Con los resultados obtenidos concluyeron que es un procedimiento seguro, sin embargo, establecen que en pacientes con lesiones grandes y en los que el diagnóstico no está claro, se debe realizar una evaluación adicional antes de programar la cirugía²⁶.

CONCLUSIONES

Anteriormente se creía que la presencia de quistes sinusa- les era una contraindicación para la cirugía de elevación de seno maxilar, sin embargo, actualmente se establece como un factor de riesgo y no como una contraindicación

absoluta. Se han descrito tres enfoques para el tratamiento de las lesiones quísticas cuando se va a realizar la eleva- ción del seno, que han demostrado dar resultados posi- tivos, sin embargo, es necesario realizar más estudios que evidencien el mejor tipo de actuación.



BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez-Sayáns M y cols. Clinicopathological features of 214 maxillary sinus pathologies. A ten-year single-centre retrospective clinical study. *Head Face Med* 2020;16:1–11.
2. Bell GW, Joshi BB, Macleod RI. Maxillary sinus disease: Diagnosis and treatment. *Br Dent J* 2011;210:113–18.
3. Píkos MA. Maxillary sinus membrane repair: Update on technique for large and complete perforations. *Implant Dent* 2008;17:24–31.
4. Schalek P, Otruba L, Hornáčková Z, Hahn A. Mucosal maxillary cysts: Long-term subjective outcomes after surgical treatment. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* 2013;270:2263–66.
5. Yeung AWK, Tanaka R, Khong PL, von Arx T, Bornstein MM. Frequency, location, and association with dental pathology of mucous retention cysts in the maxillary sinus. A radiographic study using cone beam computed tomography (CBCT). *Clin Oral Investig* 2018;22:1175–83.
6. Acocella A, Bertolai R, Nissan J, Ellis E, Sacco R. Maxillary sinus lift using fresh frozen bone chips in presence of sinus cyst: Clinical and histological report. *Cell Tissue Bank* 2012;13:327–32.
7. Feng Y, Tang Y, Liu Y, Chen F, Li D. Maxillary Sinus Floor Elevation Using the Osteotome Technique in the Presence of Antral Pseudocysts: A Retrospective Study with an Average Follow-up of 27 Months. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29:408–13.
8. Giotakis EI, Weber RK. Cysts of the maxillary sinus: A literature review. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013;3:766–71.
9. Gong T, Hu C, Chen Y, Zhou N, Wu H, Man Y. Raising the transcrestal sinus floor in the presence of antral pseudocysts, and in sinus floors with a normal Schneiderian membrane: a retrospective cohort study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2019;57:466–72.
10. Lin Y, Hu X, Metzmacher AR, Luo H, Heberer S, Nelson K. Maxillary sinus augmentation following removal of a maxillary sinus pseudocyst after a shortened healing period. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:2856–60.
11. Friedland B, Metson R. A Guide to Recognizing Maxillary Sinus Pathology and for Deciding on Further Preoperative Assessment Prior to Maxillary Sinus Augmentation. *Int J Periodontics Restor Dent* 2014;34:807–15.
12. Abdel-Aziz M, El-Hoshy H, Azooz K, Naguib N, Hussein A. Maxillary sinus mucocele: predisposing factors, clinical presentations, and treatment. *Oral Maxillofac Surg* 2017;21:55–8.
13. Medikeri RS, Sinha KA. Sinus floor augmentation in presence of mucocele eroding maxillary sinus wall: A case report with 3 years follow-up. *Clin Adv Periodontics* 2020;10:81–7.
14. Liu D, Shi L, Dai X, Zhou Q, Yang F, Shen M. Implants placed simultaneously with maxillary sinus floor augmentation in the presence of antral pseudocysts: Presentation of a case series. *Quintessence Int* 2018;49:479–85.
15. Yu H, Qiu L. Histological and clinical outcomes of lateral sinus floor elevation with simultaneous removal of a maxillary sinus pseudocyst. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019;21:94–100.
16. Kara IM, Kirmali O, Ay S. Clinical evaluation of lateral and osteotome techniques for sinus floor elevation in the presence of an antral pseudocyst. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012;27:1205–10.
17. Timmenga NM, Raghoobar GM, Van Weissenbruch R, Vissink A. Maxillary sinus floor elevation surgery: A clinical, radiographic and endoscopic evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:322–8.
18. Kepekçi AH, Dizdar G, Kepekçi AB. Computed tomography analysis of sinonasal anatomical variations and relationship with the maxillary sinus retention cysts. *ENT Updat* 2016;6:70–3.
19. Maiorana C, Beretta M, Benigni M, Cicciù M, Stofella E, Grossi GB. Sinus lift procedure in presence of mucosal cyst: A clinical prospective study Sinus Lift Procedure in Presence of Mucosal Cyst : A Clinical Prospective Study. *JIACD* 2012;4:53-60.
20. Villarreal PM y cols. I Conferencia Nacional de Consenso sobre el Injerto Óseo del Seno Maxilar. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* 2010;32:41-63.
21. Abu-Ghanem S, Kleinman S, Horowitz G, Balaban S, Reiser V, Koren I. Combined maxillary sinus floor elevation and endonasal endoscopic sinus surgery for coexisting inflammatory sinonasal pathologies: A one-stage double-team procedure. *Clin Oral Implants Res* 2015;26:1476–81.
22. Sama A, Constable J, McClelland L. Frontal sinus mucocoeles: New algorithm for surgical management. *Rhinology* 2014;52:267–75.
23. Oh JH, An X, Jeong SM, Choi BH. Crestal sinus augmentation in the presence of an antral pseudocyst. *Implant Dent* 2017;26:951–55.
24. Kara IM, Küçük D, Polat S. Experience of Maxillary Sinus Floor Augmentation in the presence of antral pseudocysts. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:1646–50.
25. Kim SB, Yun PY, Kim YK. Clinical evaluation of sinus bone graft in patients with mucous retention cyst. *Maxillofac Plast Reconstr Surg* 2016;38:1–6.
26. Mardinger O, Manor I, Mijiritsky E, Hirshberg A. Maxillary sinus augmentation in the presence of antral pseudocyst: a clinical approach. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* 2007;103:180–4.