



## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

# SINUSITIS maxilar de origen ENDODÓNTICO. REVISIÓN DE LA LITERATURA



**León Terán, Alexandra**  
Odontólogo General. Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Venezuela.  
Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Venezuela.

**Curiel Álvarez, Andreina**  
Odontólogo Especialista en Endodoncia. Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Venezuela.  
Magister en Gerencia Educativa. Universidad Yacambú. Lara, Venezuela  
Docente de Postgrado Endodoncia. Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Venezuela.  
Docente del Departamento de Estomatología. Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Venezuela.  
Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Venezuela.

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

### Correspondencia:

Alexandra León  
El Parral, Avenida Río Portuguesa,  
Residencia Alta Vista casa #4,  
2001, Valencia. Estado Carabobo,  
Venezuela.  
endotutty@gmail.com

Fecha de recepción: 5 de septiembre de 2024.  
Fecha de aceptación para su publicación:  
10 de diciembre de 2024.

León Terán A, Curiel Álvarez A.  
Sinusitis maxilar de origen endodóntico. Revisión de la literatura.  
Cient. Dent. 2024; 21; 3; 133-142

## RESUMEN

**Introducción:** La persistencia de las lesiones periapicales puede producir la invasión de microorganismos al interior del seno maxilar y causar sinusitis maxilar odontogénica produciendo la parcial o total obstrucción del seno maxilar, afectando la calidad de vida del paciente. El propósito de esta trabajo es evaluar la literatura sobre las patologías del seno maxilar que sean de origen endodóntico y las perspectivas de distintos autores, destacando la endodoncia como una actividad clínica dentro de la odontología, comprometida en salvar dientes y promover salud no solo en cavidad bucal sino también en otras áreas que se vean afectadas por infecciones dentales.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos digitales tales como Pubmed, Google Académico y Scielo. En la búsqueda se revisaron artículos en idiomas como español e inglés, utilizando los siguientes términos como palabras claves MeSH: sinusitis maxilar, infecciones dentales, relación cavidad oral y nasal, dientes posteriores y seno maxilar. En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron artículos publicados entre el 2018 y 2024.

**Resultados:** Se seleccionaron 20 artículos para su debida evaluación y análisis en esta revisión.

**Conclusiones:** Para que la sinusitis maxilar de origen endodóntico sea manejada exitosamente es necesario el trabajo multidisciplinar entre otorrino-endodoncista y poder combinar terapias médicas y odontológicas en el correcto abordaje. El

## MAXILLARY SINUSITIS OF ENDODONTIC ORIGIN. A LITERATURE REVIEW

### ABSTRACT

**Introduction:** The persistence of periapical lesions can cause the invasion of microorganisms into the maxillary sinus and cause odontogenic maxillary sinusitis with partial or total obstruction of maxillary sinus, affecting the patient's quality of life. The purpose of this work is to evaluate the literature on pathologies of the maxillary sinus that are of endodontic origin and the perspectives of different authors, highlighting endodontics as a clinical specialty committed to saving teeth and promoting health not only in the oral cavity but also in other areas that are affected by dental infections.

**Materials and Methods:** Exhaustive research was carried out in digital databases such as Pubmed, Google Academic and Scielo. In the research, articles in languages such as Spanish and English were reviewed, using the following MeSH terms keywords: Maxillary sinusitis, dental infections, oral and nasal cavity relationship, posterior teeth and maxillary sinus. Regarding the inclusion and exclusion criteria: articles published between 2018 and 2024 were included.

**Results:** 20 articles for due evaluation and analysis in this review.

**Conclusions:** For Maxillary Sinusitis of Endodontic Origin to be successfully managed, multidisciplinary work between the otolaryngologist and endodontist is necessary and the ability to combine medical and dental therapies in the

endodoncista tiene la responsabilidad de conocer y dominar la información necesaria para el diagnóstico, ya que es primordial que la evaluación clínica vaya acompañada de un análisis radiográfico adecuado con la tomografía computarizada y poder establecer el mejor plan de tratamiento.

## PALABRAS CLAVE

Sinusitis maxilar; infecciones dentales; relación cavidad oral y nasal; dientes posteriores y seno maxilar.

correct approach. The endodontist has the responsibility of knowing and mastering the information necessary for the diagnosis since it is essential that the clinical evaluation be accompanied by an adequate radiographic analysis with Computed Tomography (Cone Beam) and to be able to establish the best treatment plan.

## KEY WORDS

Maxillary sinusitis; dental infections; oral and nasal cavity relationship; posterior teeth and maxillary sinus.

## INTRODUCCIÓN

La relación entre las infecciones dentales y la sinusitis maxilar está ampliamente aceptada en la actualidad. Numerosos son los casos donde las raíces de los dientes posterosuperiores están en contacto directo con el seno maxilar, y a su vez comparten nervios comunes como suplemento. En endodoncia es necesario el dominio de esta información, ya que las patologías pulpares y periapicales podrían producir dolor con ambas estructuras involucradas<sup>1,2</sup>. Además existen guías y manejos en cuanto a la sinusitis odontogénica, sin embargo sigue siendo escaso el diagnóstico y la derivación de casos al odontólogo<sup>3</sup>.

Bauer y cols. en 1943, a través de un estudio microscópico de 16 especímenes obtenidos en una autopsia, describen la relación de las lesiones periapicales que pueden perforar el suelo del seno maxilar generando una entrada directa para los microorganismos, afectando la mucosa sinusal<sup>4</sup>. Partiendo de esta realidad, gran cantidad de investigadores han discutido sobre la mencionada relación, resultando en una situación más frecuente de lo esperado. De la totalidad de los casos de sinusitis maxilar que ocurren, entre un 10 a 12% suelen ser de origen dental<sup>5</sup>.

La Sinusitis Maxilar de Origen Endodóntico (SMOE) ocurre debido a que las infecciones perirradiculares que se desarrollan en el maxilar pueden propagarse por diferentes vías dependiendo de la posición del diente. Esto sucede gracias a las bacterias y toxinas producidas por una necrosis pulpar que pueden difundirse a través de las estructuras anatómicas cercanas, como sería el caso del seno maxilar<sup>6,7</sup>.

Anatómicamente el seno maxilar tiene forma piramidal y es el más grande de los cuatro senos paranasales, su drenaje ocurre en el meato medio de la cavidad nasal<sup>8</sup>. Además el suelo del seno maxilar se extiende desde el primer premolar hasta la tuberosidad del maxilar pero puede alcanzar el hueso cigomático, la cresta alveolar postextracciones y caninos. Asimismo en un nivel más bajo de la cavidad nasal,

el seno maxilar y las raíces de los dientes maxilares están altamente asociados<sup>9</sup>.

El diagnóstico de la sinusitis odontogénica no es sencillo, ya que puede confundir tanto al paciente como a los profesionales de la salud (médicos y odontólogos)<sup>5</sup>. Entre las causas más comunes tenemos los abscesos periapicales y la enfermedad periodontal porque pueden perforar la membrana de Schneider, causando irritación y posterior infección, teniendo como consecuencia la invasión de cuerpos extraños dentro del seno maxilar<sup>10</sup>.

En vista de que no todas las patologías del seno maxilar son de origen endodóntico, desde el 2018 la posición de la Asociación Americana de Endodoncia propone el término de SMOE, que se refiere específicamente a una sinusitis secundaria a una patología perirradicular, excluyendo cualquier otra causa odontológica que pueda causar una sinusitis<sup>11,12</sup>.

Dentro del diagnóstico, la evaluación radiográfica es importante para lograr evaluar alteraciones periapicales y posibles anomalías del seno maxilar. Gracias a los avances científicos y tecnológicos podemos contar con herramientas como la Tomografía Computarizada de Haz Cónico (TCHC) o Cone Beam Computed Tomography (CBCT), la cual nos permite evaluar en tres dimensiones no solo el sistema de conductos radiculares sino cualquier relación con otras estructuras anatómicas. Esto permite que el diagnóstico sea más preciso y acertado para entonces establecer un plan de tratamiento adecuado<sup>13-15</sup>.

Finalmente, el trabajo multidisciplinar entre endodoncia y otorrinolaringología es importante en el momento de realizar el diagnóstico. El endodoncista debe considerar en la evaluación clínica, tanto la historia dental como antecedentes médicos relacionados con alergias recurrentes, dificultad para respirar, congestión nasal y cualquier otro síntoma relacionado al sistema respiratorio. La evaluación endodóntica completa (pruebas de sensibilidad, percusión, palpación, sondaje periodontal y movilidad) es ne-

cesaria, sin embargo, escenarios clínicos como unidades previamente tratadas o lesiones periapicales persistentes, podrían complicar el diagnóstico de una SMOE. De esta manera se justifica aún más la indicación de la TCHC, para evidenciar cambios de densidades y hallazgos tomográficos en el suelo del seno maxilar, además del grosor de la membrana sinusal y relación de las raíces posterosuperiores con esta cavidad<sup>16</sup>.

Por lo tanto, el objetivo de este artículo es evaluar la literatura sobre las patologías del seno maxilar que sean de origen endodóntico y las perspectivas de distintos autores, destacando la endodoncia como un área clínica comprometida en salvar dientes y promover salud no solo en cavidad bucal, sino también en otras áreas que se vean afectadas por infecciones dentales dando las recomendaciones para el endodoncista en su ejercicio clínico del día a día.

## MATERIAL Y MÉTODO

Para esta investigación se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos digitales tales como Pubmed, Google Académico y Scielo.

En la búsqueda se revisaron artículos en idiomas como español e inglés, utilizando los siguientes términos como palabras claves MeSH: sinusitis maxilar, infecciones den-

tales, relación cavidad oral y nasal, dientes posteriores y seno maxilar.

Se utilizaron operadores booleanos tales como “endodontic” AND “maxillary sinus”, “periapical lessions” AND “schneiderian membrane”, “maxillary sinusitis” OR “odontogenic sinusitis”, “maxillary sinusitis” NOT “rhinosinusitis”.

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión: se incluyeron artículos publicados entre el 2018 y 2024, que estuviesen disponibles completos y artículos de revisiones de la literatura, revisiones sistemáticas, estudios retrospectivos y reporte de casos o serie de casos. Trabajos que informasen sobre la SMOE y hallazgos radiográficos asociados, relación de las infecciones endodónticas y el seno maxilar, descripción, diagnóstico y manejo de la misma. Se excluyeron artículos fuera de los años establecidos, monografías y artículos de opinión, otros idiomas y que no estuviese relacionado a la temática a evaluar. Los artículos científicos seleccionados sirvieron para identificar información pertinente que pueda aportar a la revisión de la literatura.

## RESULTADOS

La búsqueda arrojó 29 artículos en una primera fase. Se excluyeron 9 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión y estar sujetos a la temática relacionada. Resultando 20 artículos para su debida evaluación y análisis en esta revisión, los cuales se presentan a continuación en la siguiente Tabla.

Tabla: DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS EVALUADOS ENTRE 2018 Y 2024.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	MÉTODOS	CONCLUSIONES
Madi M y cols <sup>18</sup> . 2024	Transversal retrospectivo	164 pacientes	Evaluaron: -Región de senos maxilares. -Proximidad de las raíces de los dientes posterosuperiores con el seno maxilar. -Perdida ósea. -Engrosamiento mucoso.	Existe una íntima y directa relación entre los dientes posterosuperiores y el suelo del seno maxilar. Es por ello que para el manejo de lesiones en el seno maxilar es importante la evaluación de la condición de los dientes superiores y salud periodontal, así como el trabajo en equipo entre otorrino y endodoncista.
Estrela C y cols <sup>32</sup> . 2022	Transversal retrospectivo	453 pacientes	Dividieron en 4 grupos: 1) Tratamiento endodóntico. 2) Relación de la raíz con el seno maxilar. 3) Periodontitis Apical. 4) Inflamación del seno maxilar. -Y evaluaron la frecuencia y anomalías del seno maxilar.	La frecuencia de la SMOE tiene una positiva asociación con los tratamientos endodónticos, periodontitis apical y la posición del ápice con respecto al suelo del seno maxilar.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	MÉTODOS	CONCLUSIONES
Siqueira J y cols <sup>33</sup> . 2022	Serie de casos	14 pacientes	Se evaluaron en 3 países y manejados por 7 endodoncistas. Todos los casos presentaban cambios inflamatorios en el seno maxilar asociados a mucositis, osteoperiostitis y obstrucción parcial o total. Se manejaron con endodoncia y se les realizó seguimiento clínico y radiográfico con CBCT durante varios meses.	La infección endodóntica que se manifiesta en el seno maxilar puede causar cambios inflamatorios que son altamente apreciados con el uso del CBCT. Los casos reportados evidencian endodoncistas como especialistas comprometidos en salvar dientes y promover la salud de los mismos.
Czopik B, Zarzecka J <sup>27</sup> . 2022	Serie de casos	2 pacientes	Se evaluaron los dos casos con SMOE y le realizaron tratamiento endodóntico no quirúrgico en una sola cita. También se les realizó el seguimiento con CBCT durante varios meses.	El protocolo del tratamiento de la sinusitis maxilar de origen dental debería iniciar con un tratamiento endodóntico combinado con un manejo por el otorrino. El tratamiento endodóntico puede ser efectivo en una cita acompañado de CBCT, resaltando la importancia del endodoncista para un buen diagnóstico y tratamiento.
Migas K y cols <sup>22</sup> . 2022	Transversal retrospectivo	474 pacientes	Analizaron los registros de los pacientes que fueron tratados de forma endodóntica, periodontal o endodóntico-periodontal y que tuvieron inflamación unilateral del seno maxilar diagnosticada mediante CBCT y realizar seguimiento a los 3, 6 y 12 meses.	El 61% pertenecía a dientes con un tratamiento endodóntico previo y es importante los controles periódicos ya que no en todos los casos se observó una mejoría y una vez terminado el tratamiento o retratamiento endodóntico lo recomendable sería la evaluación médica por parte del otorrino para establecer un tratamiento que ayude en la desaparición de los síntomas.
Wai Kan Yeung A y cols <sup>28</sup> . 2022	Revisión narrativa	67 artículos	Describieron la anatomía y patología del seno maxilar. En la anatomía evaluaron: arteria alveolar posterosuperior, neumatización del seno, hipoplasia sinusal, septum sinusal y ostia sinusal. En la patología evaluaron: engrosamiento de la membrana asociado a lesiones periapicales, quiste de retención mucoso y antrolitos.	El uso del CBCT es cada vez más común en la práctica dental. El seno maxilar puede visualizarse en CBCT en un campo de visión de medio a amplio que cubra la región maxilofacial. La evaluación del seno maxilar debe priorizarse cuando vamos a realizar procedimientos cercanos a ellos o cuando exista alguna patología en los que se vean involucrados. Además, poder constatar lo clínico con lo radiográfico y asegurar el diagnóstico.
Muñoz B y cols <sup>34</sup> . 2022	Revisión sistemática	15 artículos	Se evaluaron estudios de PubMed sobre SMOE, con el fin de elaborar una recomendación clínica sobre el diagnóstico y manejo de dicha patología.	Existe variada evidencia que aborda técnicas de diagnóstico y manejo de la sinusitis odontogénica. La principal recomendación fue el CBCT en conjunto con una evaluación clínica exhaustiva. Y que el tratamiento pudiera combinarse entre abordaje endodóntico o quirúrgico para tener un manejo integral del caso.
Areizaga-Madina M y cols <sup>19</sup> . 2022	Revisión sistemática	42 artículos	Fueron evaluados distintos tipos de estudio de PubMed, Scopus y Cochrane Library para analizar en qué medida la patología sinusal se origina a partir de patología o tratamiento dental. Incluyeron metanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios prospectivo y retrospectivo.	La gran evidencia de la relación entre las patologías del seno maxilar, específicamente el engrosamiento de la mucosa sinusal, se relaciona positiva y significativamente a una patología dental o tratamiento previamente realizado.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	MÉTODOS	CONCLUSIONES
Craig John <sup>36</sup> . 2021	Revisión narrativa	28 artículos	Evaluaron la información más actualizada en el diagnóstico y manejo de la sinusitis odontogénica, así como escenarios clínicos para analizar qué recomendaciones pueden implementarse.	La sinusitis odontogénica es una patología común y se presenta de forma unilateral. Tanto el otorrino como el endodoncista deben sospechar ante la presencia de la misma y consultar entre ambos para hacer un diagnóstico acertado tanto para la condición del seno maxilar como para la condición dental. El éxito del tratamiento está en el compromiso de los especialistas y del paciente para que este sea efectivo.
Yan Y y cols <sup>29</sup> . 2021	Transversal Retrospectivo	559 pacientes	Evaluaron segundos premolares superiores de cada paciente mediante CBCT. En cada CBCT evaluaron el número de raíces y conductos, morfología del sistema de conductos radiculares según Vertucci, distancia entre entrada de los conductos, curvatura y distancia de la raíz con el seno maxilar.	Hay una variedad en cuanto anatomías internas de los premolares, sin embargo, con respecto al segundo premolar superior en la población China Occidental se encontró que la mayoría presenta el segundo premolar superior con un conducto y una raíz curva de forma moderada, que se relaciona con el seno maxilar y la distancia de la raíz con el suelo del seno aumenta con la edad.
Varghese L y cols <sup>35</sup> . 2021	Reporte de caso	Paciente masculino de 28 años	El paciente asiste a la consulta y refiere sentir sensibilidad en la mejilla izquierda, obstrucción nasal izquierda y goteo nasal durante más de un año. En la evaluación se observa en el CBCT. Presencia de lesión periapical en 26, así como cambios patológicos a nivel del seno maxilar izquierdo. Se le indica tratamiento endodóntico no quirúrgico y se le realiza seguimiento posterior al tratamiento.	Ante la presencia de una sinusitis maxilar unilateral, el otorrino debería considerar una causa dental para así referir al especialista en endodoncia y realizar el diagnóstico temprano para un tratamiento efectivo. La sinusitis maxilar se relaciona mayormente con las raíces de los molares superiores debido a la cercanía anatómica que tienen los ápices con el suelo del seno maxilar, lo cual perfectamente puede ser evaluado con un estudio de CBCT y así aprovechar las ventajas del mismo.
Dobros K, Zarzecka J <sup>30</sup> . 2020	Transversal retrospectivo	44 pacientes	Se evaluaron pacientes con sospecha de SMOE con examen clínico que incluía pruebas de vitalidad en conjunto con CBCT. A su vez evaluaron la presencia de lesiones cariosas, lesiones periapicales y cambios en el seno maxilar.	Una detallada evaluación clínica acompañada de un estudio de CBCT permite tener la causa dental de patologías sinusales bien identificada. La incidencia de lesiones inflamatorias en los tejidos periapicales se asocia con mayor frecuencia al desarrollo de lesiones en el seno maxilar.
Thimmanagowda N. Patil <sup>23</sup> . 2020	Revisión narrativa	36 artículos	Describieron la relación del seno maxilar e infecciones dentales, la medicación intraconducto e irrigantes, obturación, conductos no localizados e instrumentos fracturados. Así como el diagnóstico y tratamiento de la SMOE.	Usualmente los pacientes que presentan SMOE reciben su primera evaluación del otorrino, sin embargo, con el tiempo no consiguen la resolución del caso. Los endodoncistas están entrenados y bien equipados para diagnosticar y manejar esta condición. El realizar un tratamiento de conducto de forma protocolizada y sin errores puede reducir la ocurrencia y resolver la sinusitis asociada a origen endodóntico.

AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	MÉTODOS	CONCLUSIONES
Maciel A y cols <sup>26</sup> . 2020	Serie de casos	2 pacientes	Ambos casos diagnosticados con SMOE exclusivamente con CBCT. Evaluaron: -Pérdida ósea. -Lesiones periapicales. -Enfermedad periodontal. -Cambios en el seno maxilar.	Ambos casos se diagnosticaron exclusivamente mediante análisis de CBCT que proporciona detalles sobre el engrosamiento de la mucosa sinusal, así como la expansión y rotura del suelo del seno maxilar que las radiografías bidimensionales no pueden informar.
Von Bischoffshausen K y cols <sup>24</sup> . 2019	Revisión narrativa	43 artículos	Elaboraron un documento sobre la sinusitis odontogénica y orientar sobre su manejo, diagnóstico y tratamiento.	El diagnóstico y tratamiento correcto de las sinusitis maxilares odontogénicas debe ser multidisciplinar. Es importante recordar que la microbiología de la sinusitis odontogénica difiere de las otras, por lo que su manejo debe enfocarse en los microorganismos de la cavidad oral, prefiriendo el uso de antibióticos betalactámicos. En caso de la existencia de una comunicación o fistula oroantral, se debe cerrar quirúrgicamente. Finalmente, el equipo de otorrinolaringología debe realizar la cirugía endoscópica funcional para drenar el seno, recuperar su ventilación y corregir los factores de riesgo anatómicos que pudiesen estar involucrados en la sinusitis odontogénica.
Kim Soung Min <sup>25</sup> . 2019	Revisión narrativa	72 artículos	Realizaron una búsqueda en distintas plataformas digitales (PubMed, Embase y Cochrane Library) y elaboraron un documento con la información actualizada sobre sinusitis maxilar de origen odontogénico, patogénesis, microbiología, diagnóstico y manejo.	La etiopatogénesis exacta de la sinusitis maxilar odontogénica es desconocida, pero se sabe que se asocia a iatrogenias en procedimientos dentales en dientes posterosuperiores o procedimientos de implantes. Un seno maxilar infectado debe ser evaluado correctamente tanto con endoscopia nasal como estudios radiográficos y hacer del trabajo multidisciplinar un éxito.
Brañas G y cols <sup>21</sup> . 2018	Transversal Retrospectivo	179 pacientes	Evaluaron mediante CBCT el engrosamiento de la membrana sinusal y su asociación con los dientes sin vitalidad pulpar.	La alta incidencia de patologías sinusales de origen odontogénico implica la necesidad del trabajo interdisciplinar entre endodoncista y otorrino. En el estudio 70 de los 179 senos maxilares evaluados presentaron engrosamiento de la mucosa sinusal siendo las principales causas asociadas: Lesiones cariosas, implantes, restauraciones defectuosas, lesiones periodontales y restos radiculares.



AUTOR Y AÑO	TIPO DE ESTUDIO	MUESTRA	MÉTODOS	CONCLUSIONES
Karumaran C y cols <sup>20</sup> . 2018	Reporte de caso	Paciente masculino de 43 años	Paciente asiste por dolor e inflamación en la zona del primer molar superior izquierdo (26) en los últimos 2 meses. Refiere dolor en el área de la mejilla izquierda, goteo nasal y dolores de cabeza desde los últimos 5 meses. Además, le realizaron 2 tratamientos endodónticos en el molar en los últimos 5 años. Se realiza CBCT y se indica el retratamiento endodóntico no quirúrgico en conjunto con tratamiento endodóntico quirúrgico. A su vez el seguimiento por 3 años.	El conocimiento detallado sobre el sistema de conductos radiculares y un acertado diagnóstico conduce al éxito del tratamiento endodóntico. La tecnología moderna utilizada en endodoncia con herramientas como el microscopio y el CBCT, permiten una correcta visualización y evaluación ante la presencia de patologías endodónticas permitiendo ser precisos y efectivos con el tratamiento.
Aksoy U, Orhan K <sup>17</sup> . 2018	Transversal retrospectivo	294 pacientes	Evaluaron mediante CBCT la relación anatómica entre seno maxilar y dientes posterosuperiores donde clasificaron: -Presencia de obturaciones y lesiones periapicales. -Engrosamiento de la mucosa sinusal. -Pérdida de hueso alveolar.	La incidencia del engrosamiento de la mucosa sinusal ha aumentado y se relaciona significativamente con la presencia de lesiones periapicales y la pérdida ósea. Diversas condiciones como tratamiento endodóntico, infección periapical y la proximidad de los dientes superiores al suelo del seno pueden ser los precursores del desarrollo de dicho engrosamiento. Además, se debe considerar la salud periodontal como un factor de riesgo no solo por los dentistas sino por los médicos.
Kirkham A y cols <sup>31</sup> . 2018	Revisión sistemática	5 artículos	Analizaron y evaluaron los artículos comparando el uso de la radiografía panorámica con el uso del CBCT en la evaluación de la relación de las raíces de dientes posterosuperiores con el seno maxilar.	Un estudio de CBCT debe indicarse cuando la radiografía panorámica no da información sobre las raíces de los dientes posterosuperiores que se encuentren muy relacionadas con el seno maxilar, para que el clínico con sus habilidades diagnósticas pueda realizar una evaluación correctamente.

## DISCUSIÓN

El reconocimiento de la relación de la inflamación de los tejidos periapicales y el daño que se produce en la membrana sinusal conlleva a describir patológicamente lo que se conoce hoy en día como SMOE. La membrana sinusal o membrana de Schneider es una capa delgada de 2 mm de grosor que reviste el interior del suelo del seno maxilar y es de gran relevancia, ya que está en contacto directo con el periostio y por ende en el momento de una perforación de la misma se produce un engrosamiento, creando además la entrada perfecta para la invasión de microorganismos dentro del seno maxilar<sup>17-20</sup>.

Brañas y cols. en 2018 realizaron un estudio de CBCT evaluando las posibles causas de una sinusitis maxilar, dicha patología ocurre en un 66% de los casos como origen dental y a su vez dentro de ellas las principales causas fueron por caries y tratamientos endodónticos deficientes o que

no cumplieron con los objetivos, teniendo como consecuencia, de forma iatrogénica, la contaminación por parte del clínico hacia el seno maxilar<sup>21</sup>. La alta incidencia de estas causas lleva a la necesidad del diagnóstico y trabajo en equipo entre el otorrino y endodoncista<sup>22</sup>.

La responsabilidad del endodoncista dentro del diagnóstico es clave y la evaluación clínica de las condiciones tanto médicas como odontológicas marcan la diferencia en el abordaje de estos casos y sobre todo establecer que la causa sea de origen endodóntico. Toda la información detallada que pueda proporcionarnos el paciente servirá en el discernimiento y el manejo adecuado para establecer el tratamiento<sup>23</sup>.

Entre los síntomas que puede experimentar el paciente ante una SMOE es sensación de molestia alrededor de dientes posterosuperiores, dolor sordo unilateral que puede darse durante la masticación, movimientos funcionales,

sensibilidad a la palpación tanto del seno maxilar y dientes afectados, también el paciente puede quejarse de dolor al agacharse o acostarse, ya que debido al cambio de posición aumenta la presión intracraneal. Además, la presencia de secreción nasal es un signo de infección<sup>24</sup>. Von Bischoffshausen y cols. en 2019, a través de una revisión en diferentes plataformas digitales, llegaron a la conclusión de que la microbiología de una sinusitis maxilar odontogénica difiere de las otras, y su manejo debe enfocarse en los microorganismos de la cavidad oral y a su vez todos los que se pueden evidenciar dentro del conducto radicular<sup>25</sup>. Por otro lado, Kim también en 2019 realizó una revisión acerca de la patogénesis de una rinosinusitis y una sinusitis maxilar concluyendo que microorganismos como *Streptococcus*, *Candida albicans* y *Propionibacterium* son los responsables de causar lesiones periapicales secundarias que pueden producir SMOE<sup>26</sup>, lo cual es importante al momento de la antibioterapia como parte del tratamiento.

Dentro de la evaluación endodóntica que debemos realizar se incluyen pruebas de sensibilidad, palpación, percusión, sondaje periodontal, movilidad, condiciones generales de la cavidad oral y poder resaltar la clínica con la evaluación tomográfica, que como se ha mencionado anteriormente se debe realizar con una TCHC de campo amplio de visión y es la herramienta que puede proporcionar más información en cuanto a lesiones periapicales, engrosamiento de la membrana sinusal y vías aéreas. A su vez el poder determinar la escala, el índice de lesiones periapicales y el estatus puede ser de gran ayuda para evaluar la distancia de las raíces involucradas, ya que hay casos que ameritan el abordaje quirúrgico como primera opción<sup>27-31</sup>.

Dentro de la evaluación con TCHC existen dos hallazgos radiográficos descritos en 2018 por la Asociación Americana de Endodoncia que pueden producir obstrucción total o parcial del seno, y que se asocian a la inflamación perirradicular, los cuales se conocen como mucositis periapical y osteoperiostitis periapical<sup>11</sup>. En 2022 Estrela y cols. publicaron un estudio en CBCT mediante el cual se evaluó la frecuencia y los factores de riesgo asociados a SMOE, y dentro de ellos la mucositis periapical a través de cambios por la presencia de periodontitis apical cerca del seno maxilar, que produce edema localizado y se observa como cúpulas de engrosamiento de tejido blando en el suelo del seno maxilar y se asocia directamente al diente afectado. También se evaluó la osteoperiostitis periapical, con la presencia de periodontitis apical cerca al suelo del seno maxilar que produce una reacción perióstica, y se observa como una delgada capa de hueso duro nuevo con apariencia de un halo hiperdenso. Lo que concluyeron estos autores fue que la SMOE está altamente asociada a tratamientos de conductos, periodontitis apical y posición de la raíz del diente en contacto con el suelo del seno maxilar, realizando la importancia de la evaluación con CBCT<sup>32</sup>.

Por otro lado, Siqueira y cols. en 2022 publicaron una serie de 14 casos que fueron evaluados con pacientes que presentaran SMOE, y lo que mostró más interés en este estudio fue el manejo clínico que se basó en el mismo, para la mayoría de los casos, que fue realizar el tratamiento o retratamiento endodóntico no quirúrgico dependiendo del caso, en dos citas, dejando entre ellas medicación intracanal con hidróxido de calcio y utilizando como solución irrigadora hipoclorito de sodio, a su vez combinando la antibioterapia en su mayoría con amoxicilina más ácido clavulánico por 7 días. A estos pacientes se les realizó seguimiento durante 6 meses hasta 2 años evidenciando los cambios asintomáticos tanto en la clínica como en el CBCT<sup>33</sup>.

Entre los factores de riesgo son importantes tanto las condiciones respiratorias como las dentales y entre ellos podemos mencionar: desviación del tabique nasal, condiciones de los senos paranasales, presencia de secreción nasal, proximidad a las raíces de dientes posterosuperiores, presencia de lesiones periapicales, estado de tratamientos de conducto previos, restauraciones defectuosas, estado periodontal y caries, todo lo que pueda significar una puerta de entrada para los microorganismos<sup>34</sup>.

La combinación en el plan de tratamiento es fundamental y va a depender de la patología dental, su extensión sinusal y el nivel de síntomas sinusales presentes<sup>35</sup>. El papel del endodoncista es importante en tres aspectos. En primer lugar, realizar los tratamientos o retratamientos de conductos pertinentes en múltiples visitas, si requiere o no abordaje quirúrgico y la rehabilitación final del o de los dientes afectados; en segundo lugar la antibioterapia, según sea el caso, y por último, cualquier consideración en cuanto a medicamentos que sugiera el otorrino, así como el seguimiento y control del caso para que de forma multidisciplinaria se logre el objetivo y el éxito del tratamiento, tanto para el clínico como para la calidad de vida del paciente<sup>36</sup>.

## CONCLUSIÓN

Para que la SMOE sea manejada exitosamente es necesario el trabajo multidisciplinario entre otorrino-endodoncista y poder combinar terapias médicas y odontológicas en el correcto abordaje. El endodoncista tiene la responsabilidad de conocer y dominar la información necesaria para el diagnóstico, ya que es primordial que la evaluación clínica vaya acompañada de un análisis radiográfico adecuado con la TCHC para poder establecer el mejor plan de tratamiento combinado con endodoncia y antibióticos, buscando no solo mejorar la salud oral y nasal del paciente sino también devolverle calidad de vida.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Mailet M, Bowles WR, McClanahan SL, et al. Cone beam computed tomography evaluation of maxillary sinusitis. *J Endod.* 2011; 37(6):753–757.
2. Haumman CHJ, Chandler NP, Tong DC. Endodontic implications of the maxillary sinus: a review. *Int Endod J.* 2002; 35(2):127–141.
3. Longhini AB, Ferguson BJ. Clinical aspects of odontogenic maxillary sinusitis: a case series. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2011; 1(5):409–415.
4. Bauer WH. Maxillary sinusitis of dental origin. *Am J Orthod Oral Surg.* 1943; 29(3):B133-B151.
5. Maloney PL, Doku HC. Maxillary sinusitis of odontogenic origin. *J Am Dent Assoc.* 1968; 34(11):591-603.
6. Obayashi N, Arijji Y, Goto M, et al. Spread of odontogenic infection originating in the maxillary teeth: computerized tomographic assessment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004; 98(2):223–231.
7. Arijji Y, Obayashi N, Goto M, et al. Roots of maxillary first and second molar in horizontal relation to alveolar cortical plates and maxillary sinus: computed tomography assessment for infection spread. *Clin Oral Investig.* 2005; 10:35–41.
8. Lee L. Maxillary inflammatory lesions. En: White SC, Pharoah MJ, editor. *Oral Radiology–Principles and Interpretation*, 5th ed. Missouri: Mosby. 2007:363–378.
9. Shankar L, Evans K, Hawke M, et al. Gross and sectional anatomy of the nasal cavity and paranasal sinuses. En: Shankar L, Evans L, editor. *An Atlas of Imaging of the Paranasal Sinuses*. Florida: CRC Press. 1994; 9-35.
10. Brook I. Sinusitis of odontogenic origin. *Am J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006; 135(3):349-355.
11. Tataryn RW, Lewis MJ, Horalek AL, et al. Maxillary sinusitis of endodontic origin. American Association of Endodontists Position Statement. 2018; 1-11.
12. Seldon HS. The interrelationship between the maxillary sinus and endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1974; 38(4):623-629.
13. Lu Y, Liu Z, Zhang L, et al. Associations between maxillary sinus mucosal thickening and apical periodontitis using cone-beam computed tomography scanning: a retrospective study. *J Endod.* 2012; 38(8):1069–1074.
14. Nair UP, Nair MK. Maxillary sinusitis of odontogenic origin: cone-beam volumetric computerized tomography-aided diagnosis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010; 110(6):e53–e57.
15. Cymerman JJ, Cymerman DH, O'Dwyer RS. Evaluation of odontogenic maxillary sinusitis using cone-beam computed tomography: three case reports. *J Endod.* 2011; 37(10):1465–1469.
16. Workman AD, Granquist EJ, Adappa ND. Odontogenic sinusitis: developments in diagnosis, microbiology, and treatment. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018; 26(1):27-33.
17. Aksoy U, Orhan K. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. *Clinical Oral Investig.* 2019; 23:123-131.
18. Madi M, Alsaad SS, AlAssiry N, et al. Multilevel modeling analysis of odontogenic risk factors and nasal septum deviation associated with maxillary sinus mucosal thickening: a cone-beam computed tomography study. *Dent J.* 2024; 12(3):74-85.
19. Areizaga-Madina M, Pardal-Peláez B, Montero J. Maxillary sinus pathology and its relationship with pathology and dental treatments. Systematic review. *Revista ORL.* 2023; 14(1):e29553-e29553.

20. Karumaran C, Ramachandran A, Venkatesan R. Chronic sinusitis of odontogenic origin due to an undiagnosed displaced root fragment in the maxillary sinus and the role of cone beam computed tomography in successful management. *Indian J Dent Res.* 2018; 29(6): 847-851.
21. Brañas GV, Grisolia BG, Iuliano RG, et al. Relation between periapical lesions and sinus membrane thickening assessed by Cone Beam Computed Tomography. *Acta Odontol Latinoam: AOL.* 2018; 31(3):164-169.
22. Migas K, Kozłowski R, Sierocka A, et al. Healing of unilateral maxillary sinusitis by endodontic and periodontal treatment of maxillary teeth. *Medicina.* 2022; 58(9):1-12.
23. Patil TN. Effect of adversities in endodontics on maxillary sinus: Maxillary sinusitis of endodontic origin—A short review. *Indian J Oral Health Res.* 2020; 6(2):1-5.
24. Bischoffshausen K Von, Teuber C, Tapia S, et al. Diagnóstico y tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2019; 79(3): 357-365.
25. Kim SM. Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis. *Maxillofac Plasti Reconstr Surg.* 2019; 41(13):1-11.
26. Premoli Maciel A, Albano Lopes I, Adami Tucunduva RM, et al. Contribution of the CBCT in the diagnosis and treatment plan of odontogenic maxillary sinusitis: Cases Reports. *Rev Estomatol Herediana.* 2020; 30(1):47-52.
27. Czopik B, Zarzecka J. Single-visit nonsurgical endodontic treatment of maxillary sinusitis: A case series. *Dent Res J.* 2022; 19(1): 1-5.
28. Yeung AWK, Hung KF, Li DTS, et al. The use of CBCT in evaluating the health and pathology of the maxillary sinus. *Diagnostics.* 2022; 12(11): 1-12.
29. Yan Y, Li J, Zhu H, et al. CBCT evaluation of root canal morphology and anatomical relationship of root of maxillary second premolar to maxillary sinus in a western Chinese population. *BMC Oral Health.* 2021; 21:1-9.
30. Dobroś K, Zarzecka J. Dental assessment of odontogenic maxillary sinusitis, aided by Cone Beam Computed Tomography. *Folia Medica Cracoviensia.* 2020; 60(1):85-96.
31. Kirkham-Ali K, La M, Sher J, et al. Comparison of cone-beam computed tomography and panoramic imaging in assessing the relationship between posterior maxillary tooth roots and the maxillary sinus: A systematic review. *J Investig Clin Dent.* 2019; 10(3): e12402-e12408.
32. Estrela CRA, Bueno MR, Estrela MRA, et al. Frequency and risk factors of maxillary sinusitis of endodontic origin evaluated by a dynamic navigation and a new filter of cone-beam computed tomography. *J Endod.* 2022; 48(10):1263-1272.
33. Siqueira JF, Lenzi R, Hernández S, et al. Effects of endodontic infections on the maxillary sinus: a case series of treatment outcome. *J Endod.* 2021; 47(7):1166-1176.
34. Muñoz B, Palma M, Quintanilla F, Bustos V. Diagnosis and comprehensive management of odontogenic sinusitis. A systematic review [Internet]. 2022 [actualizado 11 de noviembre de 2022; consultado el 4 de junio de 2024]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5008>
35. Varghese LL, Bhattacharya A, Basannavar A. Non-surgical endodontic management of odontogenic maxillary sinusitis. *BMJ Case Rep.* 2021; 14(7):1-2.
36. Craig JR. Odontogenic sinusitis: A state-of-the-art review. *World J Otorhinolaryngology-Head Neck Surg.* 2022; 8(1):8-15.