

Estado de la publicación: No informado por el autor que envía

DIAGNÓSTICO Y MANEJO INTEGRAL DE LA SINUSITIS ODONTOGÉNICA. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Brenda Muñoz, Matias Palma, Fernanda Quintanilla, Vera Bustos

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.5008>

Enviado en: 2022-11-03

Postado en: 2022-11-11 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

DIAGNÓSTICO Y MANEJO INTEGRAL DE LA SINUSITIS ODONTOGÉNICA. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

*Diagnosis and comprehensive management of odontogenic sinusitis.
A systematic review.*

Palma A. (1), Muñoz C. (2), Quintanilla L. (3), Vera B. (4).

ORCID: 1: <https://orcid.org/0000-0002-3787-5877>. 2: <https://orcid.org/0000-0002-4107-9224>

3: <https://orcid.org/0000-0001-9930-3965> 4: <https://orcid.org/0000-0001-5418-5889>

Departamento Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de Talca, Chile.

RESUMEN

La sinusitis odontogénica tiene una alta prevalencia dentro de las patologías del seno maxilar, debido a la proximidad de las raíces de los dientes antrales con el piso del seno maxilar y su vascularización en común. Su diagnóstico y tratamiento son parámetros arduamente investigados, sin embargo, no hay un consenso clínico establecido sobre su manejo más adecuado. Por ello, el objetivo de esta revisión sistemática sin metaanálisis es elaborar una recomendación clínica en base a evidencia disponible y actualizada sobre diagnóstico y manejo de sinusitis odontogénica usando el enfoque GRADE para determinar el nivel de certeza de la evidencia para las recomendaciones; esto contribuirá en una toma de decisiones adecuada para los pacientes con dicha patología.

La base de datos examinada fue Medline vía Pubmed utilizando criterios de búsqueda basados en la pregunta PICO incluyendo estudios de una data máxima de diez años. La selección de estudios fue realizada de manera independiente por los investigadores mediante la plataforma RAYYAN. En los resultados de los 15 estudios analizados se evidenciaron, un estudio de calidad muy alta, seis de calidad alta, cuatro de calidad moderada, uno de calidad baja, tres de calidad muy baja. En cuanto al análisis GRADE, cuatro recomendaciones para diagnóstico y cuatro para tratamiento, contribuyendo a un correcto manejo de la sinusitis odontogénica. Por último, se concluye que la tomografía computarizada de haz cónico es el Gold estándar de diagnóstico y su tratamiento requiere de un manejo multidisciplinario.

1.1. Palabras clave.

Sinusitis maxilar, sinusitis odontogénica, prevalencia, diagnóstico, manejo.

ABSTRACT

Odontogenic sinusitis has a high prevalence within the pathologies of the maxillary sinus, due to the proximity of the roots of the antral teeth to the floor of the maxillary sinus and their common vascularization. The diagnosis and treatment are parameters that have been arduously investigated, however there is no established clinical consensus on its most appropriate management. Therefore, the objective of this systematic review without meta-analysis is to develop a clinical recommendation based on available and updated evidence on the diagnosis and management of odontogenic sinusitis using the GRADE approach to determinate the certainty level for the recommendations, this will contribute to making appropriate decisions for patients with this pathology.

The database examined was Medline via Pubmed using search criteria based on the PICO question including studies with a data of 10 years, the selection of studies was carried out independently by three researchers through the RAYYAN platform. The results of the 15 studies carried out showed, one study of very high quality, six of high quality, four of moderate quality, one of low quality, three of very low quality. Regarding the GRADE analysis, four recommendations for diagnosis and four for treatment, contributing to a correct management of odontogenic sinusitis. Finally, it is concluded that cone beam computed tomography is the gold standard for diagnosis and its treatment requires multidisciplinary management.

2.1. Keywords.

Maxillary sinusitis, odontogenic sinusitis, prevalence, diagnosis, management

INTRODUCCIÓN

Los senos maxilares son cavidades neumatizadas dentro del hueso maxilar de forma piramidal que pueden expandirse hacia el proceso alveolar en aproximadamente el 50% de la población, generalmente los senos maxilares están cercanos a las raíces de molares y premolares superiores (1), esta proximidad de las raíces maxilares con el suelo del seno es lo que genera que la enfermedad dental sea una de las causas de la sinusitis odontogénica(2) , sin embargo, los investigadores han demostrado que no siempre se debe a la proximidad de raíces si no que puede deberse a la relación de la vascularización de la mucosa del seno con el tejido periodontal (3).

La sinusitis odontogénica se refiere a la sinusitis maxilar bacteriana, que puede extenderse a otros senos paranasales; esta es posterior a infección dental maxilar adyacente o luego de una lesión iatrogénica por procedimiento dental (4).

La sinusitis odontogénica tiene una prevalencia del 30% hasta un 72% de los casos de sinusitis maxilar (5) la variación entre los estudios se atribuye a que se utilizan diferentes criterios diagnósticos para evaluar cuando el engrosamiento del seno es patológico o cuando se considera fisiológico (1).

Los pacientes frecuentemente requieren evaluaciones de otorrinolaringólogos y cirujanos dentistas; si en primera instancia los pacientes acuden a otorrinolaringólogos sus presentaciones clínicas pueden simular una rinosinusitis no odontogénica y no se sospeche su etiología odontogénica (6). Se sabe que la tomografía computarizada y la tomografía computarizada de haz cónico son las herramientas más confiables para la evaluación de estructuras dentro y adyacentes a los senos maxilares (7) pero, se desconoce si es la mejor herramienta diagnóstica.

El tratamiento dental para la sinusitis odontogénica es en primera instancia resolver la patología endodóntica, sin embargo, puede incluir extracciones dentales o colgajos bucales;

todo dependiendo de su perfil patológico. No obstante, hay casos donde es necesario tratamiento quirúrgico (8). El tratamiento de sinusitis odontogénica es específico y difiere con el tratamiento de la sinusitis maxilar, por esta razón, juega un rol fundamental el correcto diagnóstico de la sinusitis odontogénica (1). Actualmente no hay un consenso sobre cuál es el tratamiento más indicado, ni en qué casos se utiliza.

Por todo aquello, el objetivo de este estudio fue elaborar una recomendación clínica en base a evidencia actualizada sobre diagnóstico y manejo de sinusitis odontogénica, revisando y evaluando los distintos métodos diagnósticos y tratamientos de esta.

Esto contribuye en un diagnóstico y tratamiento más certero para esta condición, generando una detección y manejo más temprano, considerando los factores predisponentes para el éxito del tratamiento endodóntico.

MÉTODOS

Esta es una revisión sistemática sin metaanálisis utilizando el enfoque GRADE para determinar el nivel de certeza de la evidencia para posterior confección de guía clínica, basada en lineamientos PRISMA-P (15)

Interés investigación

Se elaboró para responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿Es la imagenología el método más útil para el diagnóstico de la sinusitis odontogénica?, y como pregunta secundaria: ¿Propondrá la evidencia actual nuevas alternativas de tratamiento para el manejo de la sinusitis odontogénica?

Se realizó en base a pregunta P.I.C.O, desglosada en P (Paciente/Problema): sinusitis maxilar odontogénica; I (Intervención): diagnóstico radiográfico y tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica, C (Comparación): signos y síntomas clínicos v/s hallazgos radiográficos, y efectividad de diferentes tratamientos odontológicos. O (Outcomes): no aplica.

Fuentes de Información y Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión de la literatura bajo una búsqueda electrónica en base de datos digital Medline vía PubMed, basada en los elementos P e I de la pregunta P.I.C.O, con filtro de máximo 10 años de publicación.

Se utilizaron los términos MeSH combinados con términos libres que se relacionan con la pregunta de investigación.

Para unir los términos P/I se utilizó el operador booleano AND y para discriminar entre términos dentro de P o I se utilizó el operador booleano OR (tabla 1)

Tabla 1: Estrategia de búsqueda MedLine vía PubMed. Se indican los términos MeSH y términos libres de búsqueda utilizados para P e I.

Base de datos	PATIENT/PROBLEM	INTERVENTION
MedLine Vía PubMed	“Maxillary sinusitis” [Mesh] OR “Odontogenic sinusitis” [All fields]	“Diagnosis” [Mesh] OR “Diagno*” [All fields] OR “Clinical diagnosis” [Mesh] OR “Prognosis” [Mesh] OR “Radiography” [Mesh] OR “Computed tomography, cone beam,” [Mesh] OR “Symptom assessment” [Mesh]
	#P = 661 títulos encontrados	#I = 4.017.824 títulos encontrados
	#P AND #I = 539 títulos encontrados	
MedLine Vía PubMed	“Maxillary sinusitis” [Mesh] OR “Odontogenic sinusitis” [All fields]	“Treatment outcome” [Mesh] OR “Treatment adherence and compliance” [Mesh] OR “Treatment failure” [Mesh] OR “management” [All fields] OR “Endodontics” [Mesh] OR “Endodontic/methods” [Mesh]
	#P = 660 títulos encontrados	#I = 2.119.213 títulos encontrados
	#P AND #I = 189 Títulos encontrados	

= indica el número de artículos obtenidos para P e I individualmente, y luego combinados con operador booleano AND.

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron estudios sobre sinusitis odontogénica de origen endodóntico, revistas Q1-Q2, estudios en inglés de una data máxima de 10 años.

Por otra parte, se excluyeron estudios en animales, sinusitis no odontogénica, sinusitis in vitro, sinusitis en implantes, revistas Q3-Q4 y estudios sin registro de texto completo.

Selección de estudios y métodos de extracción datos

Posteriormente se ingresaron los estudios a la plataforma RAYYAN para la eliminación de duplicados. La primera selección se realizó por los evaluadores directamente en la plataforma de manera asincrónica e individual. Se hizo lectura de títulos y resúmenes, catalogando los papers de acuerdo con etiquetas de inclusión y exclusión antes mencionadas. Los estudios en desacuerdo de inclusión/exclusión se resolvieron mediante consenso (2/3 evaluadores). En cuanto a la inclusión/exclusión de estudios por la categorización de su revista, se revisaron en plataforma *Scimago journal & country rank*.

En la segunda selección, se realizó una revisión de texto completo obtenida mediante el hipervínculo de la plataforma PubMed, realizada por los tres evaluadores de manera asincrónica e individual donde se seleccionaron los estudios incluidos para la elaboración de la guía clínica. Las discrepancias en los estudios se resolvieron mediante consenso (2/3 evaluadores).

La extracción de datos se realizó de forma predefinida en una síntesis cualitativa de los artículos. Dicho análisis se resume en una tabla con los siguientes parámetros:

- Título del estudio
- Identificación de los estudios (autores, año, país)
- Revista de publicación
- Diseño del estudio
- N° de participantes incluidos y evaluados.

Análisis de calidad de los estudios.

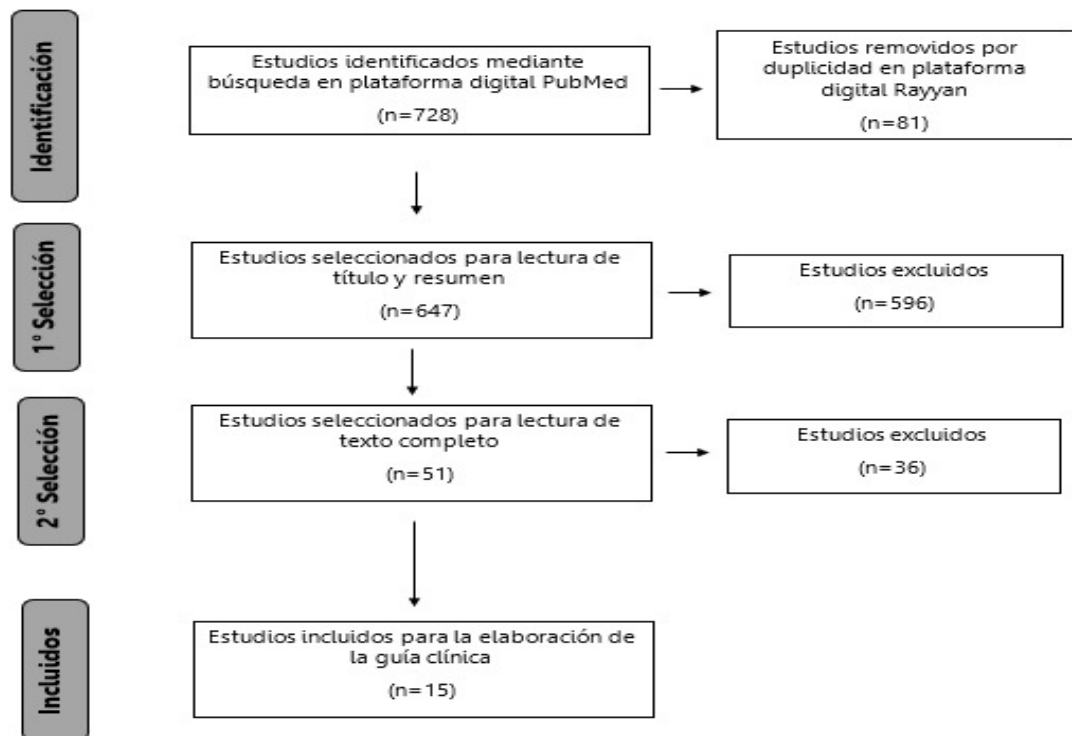
Se realizó un análisis crítico de cada estudio incluido en esta revisión. El análisis cualitativo se realizó mediante el sistema GRADE (9), fue tabulado en un sistema de puntuaciones para evaluar calidad y recomendación de los estudios previo a esto se hizo un análisis de riesgo de sesgo en cada estudio seleccionado.

RESULTADOS

Proceso de selección y resultado de la búsqueda

Se identificaron 728 estudios, 81 fueron removidos por duplicidad en la plataforma RAYYAN, en una primera selección de lectura de título y resumen de 647 estudios 596 se excluyeron. De los 51 estudios seleccionados para revisión a texto completo, fueron recuperados 15 estudios que quedaron incluidos para la elaboración de la guía clínica. Se utilizó PRISMA Flow para las distintas fases de esta revisión sistemática.

Figura 1. Diagrama de flujo. Flujo de las publicaciones desde su identificación hasta la selección de los estudios incluidos en la guía clínica.



Extracción de datos de los estudios incluidos

Se recopiló la información clave de cada estudio incluido generando una síntesis cualitativa de los artículos (tabla 2).

Tabla 2: Extracción de datos de los estudios incluidos

Título	Código	Autor	Año	País	Revista	Diseño de estudio	Participantes
Associations between Maxillary Sinus Mucosal Thickening and Apical Periodontitis Using Cone-Beam Computed Tomography Scanning: A Retrospective Study	I	Yu Lu, et al.	2012	China	JOE	Observacional	372 pacientes/ 508 senos maxilares.

Aperture width of the osteomeatal complex as a predictor of successful treatment of odontogenic maxillary sinusitis	II	N Tomomatsu, et al.	2014	Japón	International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery	Observacional	39 pacientes
Association between Odontogenic Conditions and Maxillary Sinus Disease: A Study Using Cone-beam Computed Tomography	III	Nacimiento, et al	2016	Estados Unidos	Journal of endodontics	Observacional	400
Clinical efficacy of main radiological diagnostic methods for odontogenic maxillary sinusitis	IV	Regimantas Simuntis, et al.	2017	Lituania	European Archives of Oto-Rhino-Laryngology	Observacional	76 participantes
When maxillary sinusitis does not heal: Findings on CBCT Scans of the Sinuses With a Particular Focus on the Occurrence of Odontogenic Causes of Maxillary Sinusitis	V	Malin Vestin Fredriksson, et al.	2017	Suecia	Laryngoscope Investigative Otolaryngology	Observacional	303 participantes

Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study	VI	Umut Aksoy, et al.	2018	Alemania	Clinical Oral Investigations	Observacional	294 pacientes/ 588 senos maxilares.
Differences in self-reported symptoms in patients with chronic odontogenic and non-odontogenic rhinosinusitis	VII	Ivan Oreski, et al.	2020	Croacia	Am Journal of Otorrinolaringoly	Observacional	64 pacientes
Management of odontogenic sinusitis: multidisciplinary consensus statement	VIII	Dr John R. Craig, et al.	2020	USA	International Forum of Allergy & Rhinology	Observacional	7 autores
Pathophysiology of currente odontogenic mazillary sinusitis and endoscopix sinud surgery preceding dental treatment	IX	Kiminori Sato, et al	2020	Irlanda	Auris Nasus Larynx	Observacional	97
Treatment Strategy for Odontogenic Sinusitis	X	Byung Joon Yoo, et al.	2020	China	American Journal of Rhinology & Allergy	Observacional	33 participantes
Role of Endoscopic Sinus Surgery and Dental Treatment in the	XI	Anda Gâta, et al.	2021	Suiza	Journal of clinical Medicine	Observacional	36 pacientes

Management of Odontogenic Sinusitis Due to Endodontic Disease and Oroantral Fistula							
Diagnosing odontogenic sinusitis of endodontic origin: A multidisciplinary literature review	XII	John R. Craig, et al.	2021	USA	American Journal of Otolaryngology– Head and Neck Medicine and Surgery	Observacional	Literatura médica 22 estudios - 1680 pacientes. Microbiología 7 estudios - 210 pacientes. Pruebas pulpares 7 estudios.
Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement.	XIII	Dr John R. Craig, et al.	2021	USA	international forum of allergy and rhinology	Observacional	17 autores: 8 otorrinos y 9 especialistas dentales
Effects of Endodontic Infections on the Maxillary Sinus: A Case Series of Treatment Outcome	XIV	Siqueira José, et al	2021	Estados Unidos	Journal of endodontics	Observacional	14

Combined endoscopic and intra-oral approach for chronic maxillary sinusitis of dental origin—a prospective clinical study	XV	Prajwalit kende, et al	2019	Alem ania	Oral and Maxillofacial Surgery	Experimental	18
---	----	------------------------	------	-----------	--------------------------------	--------------	----

Análisis de riesgo de sesgo

Según Guyatt H. et all (10) para determinar la calidad según el sistema GRADE primero se realiza un análisis del riesgo de sesgo, el cual define si dicho estudio tiene la posibilidad de aumentar su categoría inicial. En este análisis se realizaron dos tablas, una para estudios observacionales (anexo 1) y otra para estudios experimentales (anexo 2) debido a la diferencia de parámetros utilizados para determinar el riesgo de sesgo en cada estudio.

Análisis de calidad según GRADE

Una vez determinado el riesgo de sesgo, según directrices del estudio de Gordon H. et all, (10) se realizó un análisis de diferentes parámetros, estos aumentan o disminuyen la calidad de cada estudio; basado en la categorización inicial de; un estudio observacional (calidad baja), o estudio experimental (calidad alta). Si los estudios presentan riesgo de sesgo no tienen posibilidad de aumentar categoría, pero sí de disminuirla.

Tabla 3: Análisis de calidad GRADE

Codificación	Tipo estudio	Riesgo de sesgo	Posee efecto de gran magnitud	Existen variables confundentes	Gradiente dosis-respuesta en el efecto	Resultados imprecisos	Resultados inconsistentes	Evidencia indirecta	Sesgo de publicación	Calidad GRADE
I	Observacional	✓	-	-	-	X	✓	✓	X	MUY BAJA
II	Observacional	✓	-	-	-	✓	X	X	X	MUY BAJA
III	Observacional	X	✓	x	✓	X	X	X	X	ALTA
IV	Observacional	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	MODERADA
V	Observacional	X	X	X	✓	X	X	X	X	MODERADA
VI	Observacional	X	✓	x	✓	X	X	X	X	ALTA
VII	Observacional	X	X	✓	X	X	✓	X	X	BAJA
VIII	Observacional	X	✓	X	✓	X	X	X	X	ALTA
IX	Observacional	X	✓	X	✓	X	X	X	X	ALTA
X	Observacional	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	MODERADA
XI	Observacional	✓	-	-	-	X	X	X	X	MUY BAJA

XII	Observacional	X	✓	X	✓	X	X	X	X	ALTA
XIII	Observacional	X	✓	X	✓	X	X	X	X	ALTA
XIV	Observacional	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	MODERADA
XV	Experimental	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	MUY ALTA

**Celeste: parámetros que aumentan categoría.*

**Amarillo: parámetros que disminuyen categoría.*

**“x” : no aumenta/disminuye categoría.*

**“✓” : si aumenta/disminuye categoría*

Síntesis de resultados calidad GRADE

Se realizó un resumen de resultados y conclusiones de cada estudio en conjunto con la calidad según GRADE.

Tabla 4: Síntesis de resultados calidad GRADE

CODIFICACIÓN	RESULTADOS / CONCLUSIONES	CALIDAD GRADE
I	<p>Se encontró 48,4% de engrosamiento de mucosa(1-2 seno), 14,8% >2mm en ambos senos , 33,6% en uno</p> <p>Prevalencia y grado patológico lesiones periapicales en el engrosamiento mucosa: hubo 29,2% con engrosamiento de la mucosa del seno, 88 dientes con 175 raíces asociadas a engrosamiento mucoso sinusal.</p> <p>Más del 80% de los dientes posteriores con periodontitis apical tenían engrosamiento de la mucosa del seno y la prevalencia del engrosamiento de la mucosa aumentó con el tamaño de la lesión. La relación del ápice o lesiones apicales y el piso del seno no influyó en el engrosamiento de mucosa.</p>	Muy baja
II	<p>El ancho de apertura del Complejo osteomeatal en el grupo no efectivo fue significativamente más estrecho comparado con el grupo efectivo.</p> <p>La mucosa hipertrófica en el seno maxilar podría obstruir el ostium maxilar y el estrecho ancho de apertura del complejo osteomeatal podría causar sinusitis maxilar intratable. El edema y engrosamiento de la mucosa sinusal causado por la inflamación puede obstruir el complejo osteomeatal y el drenaje. Se determinó que el punto de corte para el ancho de apertura del complejo osteomeatal es de 11,12 mm. Entonces, en pacientes donde el complejo osteomeatal sea inferior en la tomografía computarizada no se garantiza un resultado favorable.</p>	Muy baja

III	<p>De las 400 exploraciones de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) evaluadas el engrosamiento generalizado fue la condición más prevalente mayoritariamente de forma bilateral. En cuanto a la afectación sinusal, se observó que la afección más grave fue la sinusitis. En casos con engrosamientos mayores de 2 mm representaron el 86,9% de los engrosamientos generalizados y el 86,5% de los engrosamientos localizados.</p> <p>Las enfermedades de los senos paranasales más prevalentes fueron el engrosamiento generalizada y localizada, ambas relacionadas con alteraciones odontogénicas. El engrosamiento generalizado se asocia con la pérdida ósea periodontal y la localizada con lesiones periapicales.</p> <p>El CBCT es un método apropiado para evaluar los hallazgos del seno maxilar y condiciones dentales asociadas.</p>	Alta
IV	<p>De 39 senos con patologías de origen odontogénico, 37 fueron causados por periodontitis apical, 1 por cuerpo extraño y 1 por fistula oroantral.</p> <p>La tomografía computarizada de haz cónico es el Gold estándar para diagnosticar esta patología, pero no es la mejor opción para endodoncistas y odontólogos generales por falta de experiencia</p> <p>El diagnóstico correcto no solo depende de lo radiográfico, sino del evaluador.</p>	Moderada
V	<p>Los pacientes con sinusitis unilateral odontogénica tenían más hinchazón y congestión de los senos maxilares, 40% de los casos de sinusitis unilateral tenían un origen odontogénico.</p> <p>La sinusitis en curso tiene un origen odontogénico en un 24% de los casos. Tanto radiólogos como médicos deben ser conscientes de esta etiología ya que a menudo se necesita un tratamiento dental adecuado.</p>	Moderada
VI	<p>Se encontró un engrosamiento de la mucosa >2mm en 1 o ambos senos en 58,5%. Los casos con al menos 1 diente con periodontitis apical, 1 diente con tratamiento de endodoncia o 1 diente con estrecha relación al</p>	Alta

	<p>seno, la tasa de prevalencia de engrosamiento de mucosa es del 56%, si sumamos reabsorción ósea moderada-severa la prevalencia aumenta a 62%.</p> <p>Hay un aumento significativo en la incidencia de engrosamiento mucoso en presencia de periodontitis apical y reabsorción ósea periodontal.</p>	
VII	<p>En cuanto a las diferencias en puntuaciones “EVA” el grupo con rinosinusitis crónica odontogénica tuvo valores más altos en fiebre y halitosis que el grupo control (no odontogénica).</p> <p>Pacientes comparados por edad y género con rinosinusitis odontogénica y no odontogénica tienen sintomatología similar, sin embargo, la fiebre y halitosis podrían conducir a la diferenciación entre la sinusitis odontogénica y no odontogénica.</p>	Baja
VIII	<p>Los antibióticos orales por sí solos son inapropiados en el manejo de la sinusitis odontogénica. Se debe brindar un tratamiento dental primario para pacientes con sinusitis odontogénica con patología dental tratable y leves síntomas sinusales. Tratamiento combinado (endodoncia más cirugía endoscópica de senos paranasales) para pacientes donde tienen sinusitis odontogénica con patología dental tratable, donde el manejo primario falló y se busca la cirugía endoscópica de senos paranasales. Para pacientes con sinusitis odontogénica con patología dental tratable y síntomas sinusales significativos, se busca primero la cirugía endoscópica de senos paranasales para reforzar el tratamiento dental.</p> <p>Según oportunidad de tratamiento, se declaró que pacientes con síntomas sinusales significativos pueden beneficiarse de una cirugía endoscópica de senos paranasales primaria, y tratamiento dental como refuerzo. Estos pacientes deben ser seguidos durante al menos 1-2 meses después del tratamiento para monitorear la resolución sinusal.</p> <p>El manejo integral de la sinusitis odontogénica debe involucrar la toma de decisiones compartida entre</p>	Alta

	<p>otorrinos, odontólogos y el paciente.</p> <p>El tipo de tratamiento, la extensión de la cirugía endoscópica de senos paranasales y el orden en que se realizan los manejos para el paciente van a diferir según la patología dental, extensión sinusal en la tomografía computarizada de haz cónico y la carga de síntomas.</p>	
IX	<p>85 pacientes ya habían tenido tratamiento de conducto previo el cual provocó sinusitis odontogénica maxilar intratable. En la endoscopia nasal postoperatoria los orificios naturales y las porciones membranosas de los senos maxilares se agrandaron y los complejos osteomeatales permanecieron ampliamente abiertos.</p> <p>Los resultados del tratamiento de la sinusitis odontogénica maxilar intratable son excepcionalmente buenos una vez que la ventilación y el drenaje del seno maxilar se restauran después de la cirugía endoscópica funcional de los senos paranasales</p>	Alta
X	<p>22 pacientes se curaron con medicación y tratamiento dental sin necesidad de cirugía. 11 pacientes necesitaron cirugía.</p> <p>No hubo diferencias entre tratamientos con extracción dental o tratamiento de conducto radicular.</p> <p>2/3 de los pacientes con sinusitis odontogénica se curaron solo con tratamiento dental, evitando una cirugía innecesaria.</p>	Moderada
XI	<p>Los síntomas más frecuentes de sinusitis odontogénica son rinorrea purulenta unilateral, congestión nasal, dolor dental, mal olor. Solo un 4% necesito cirugía complementaria al tratamiento dental.</p> <p>Se considera sinusitis odontogénica cuando es una enfermedad del seno unilateral, donde primero se debe abordar la causa dentaria para el tratamiento de la patología. Relevante es la colaboración entre dentistas y otorrinos.</p>	Muy baja

<p>XII</p>	<p>La sinusitis odontogénica ocurre en el 80% a 100% de los casos. La purulencia del meato medio fue el hallazgo más común.</p> <p>Las pruebas pulpares fría son las más efectivas para detectar necrosis pulpar.</p> <p>El diagnóstico de la sinusitis odontogénica debido a una enfermedad endodóntica requiere una colaboración con otorrinos, se debe sospechar de esta patología si los síntomas son unilaterales, especialmente el mal olor y presencia de purulencia en la endoscopia nasal.</p>	<p>Alta</p>
<p>XIII</p>	<p>El mal olor puede ser específico de la sinusitis odontogénica. Algunos pacientes con sinusitis odontogénica pueden ser asintomáticos. En cuanto a la sinusitis odontogénica el dolor no es determinante, pero si tiene historial de procedimientos dentales previos, aumenta mucho la probabilidad; se confirma con endoscopia nasal si se identifica purulencia, edema o pólipos en el meato medio o seno maxilar; la opacificación del seno maxilar en tomografía computarizada es representativa de esta. Los Otorrinos deben siempre evaluar la dentición maxilar cuando hay opacificación de seno maxilar.</p> <p>La sinusitis odontogénica debido a periodontitis apical es por pulpa necrótica o por un tratamiento radicular fallido. La ortopantomografía y retro alveolares son imágenes iniciales aceptables para detectar fuente inicial de sinusitis odontogénica. Las bitewing no son aceptadas. Para sospecha de comunicación oroantral se debe sonar la nariz contra las fosas nasales ocluidas.</p> <p>Otorrinos y odontólogos deben evaluar todos los síntomas, incluidos dolor dental, patologías y tratamientos previos.</p> <p>El diagnóstico de sinusitis odontogénica requiere que los otorrinos confirmen la sinusitis y los odontólogos la patología odontogénica. Ambos profesionales deben sospechar de sinusitis odontogénica en función de características clínicas y radiográficas.</p>	<p>Alta</p>

XIV	<p>Se evaluaron 14 pacientes donde todos tuvieran un diagnóstico de afectación de los senos paranasales según lo revelado por el cálculo de tomografías de haz cónico que buscaron tratamiento o fueron remitidos al endodoncista.</p> <p>En este estudio se enfatiza la importancia de la endodoncia como tratamiento para una infección dental que se manifiesta en el seno maxilar.</p>	Moderada
XV	<p>De 18 pacientes, los síntomas más frecuentes fueron obstrucción nasal, dolor dental crónico y dolor/presión facial. La prueba de Friedman mostró que hubo una diferencia estadísticamente significativa para la comparación intragrupo del Score SNOT-22 (encuesta).</p> <p>El cierre de dos capas (cirugía endoscópica funcional de los senos paranasales con colgajo de avance bucal y almohadilla de grasa bucal) se realizó en los casos de fistula oroantral debido a una extracción dental traumática o un desplazamiento de la raíz. El cierre de una sola capa (cirugía endoscópica funcional de los senos paranasales con colgajo de avance bucal) se realizó después de la extracción de implantes fallidos y sobre extracción de alvéolos en casos de periodontitis apical y marginal.</p> <p>La salud y funcionamiento normal de los senos paranasales y sus mucosas de revestimiento depende principalmente de dos factores importantes: la ventilación y drenaje.</p>	Muy alta

Recomendaciones

En base a la calidad de la evidencia se realizaron recomendaciones diagnósticas (tabla 5) y de tratamiento (tabla 6). El grado de la recomendación se clasifica en recomendación fuerte en contra, condicional en contra, condicional a favor y fuerte a favor.

*Fuerte: seguir la recomendación es lo más aconsejable en TODOS O EN CASI TODOS los casos.

*Condicional: se sugiere evaluar y considerar la evidencia que la respalda, para seguir la recomendación en la MAYORÍA de los casos.

Tabla 5: Recomendaciones GRADE Diagnostico

RECOMENDACIÓN	Código	CALIDAD DE RECOMENDACIÓN	CALIDAD DE EVIDENCIA
Se sugiere evaluar engrosamiento patológico (>2 mm) de la mucosa del seno maxilar en pacientes que presenten periodontitis apical de dientes antrales	1	Condicional en contra	Muy baja (I) Alta (VI)
Se recomienda evaluar hallazgos del seno maxilar asociados a condiciones dentales por medio de una tomografía computarizada de haz cónico.	2	Fuerte a favor	Alta (III) Moderada (IV)
Si presenta síntomas unilaterales, halitosis y fiebre se recomienda sospechar de un origen odontogénico de sinusitis maxilar.	3	Fuerte a favor	Moderada (V) Baja (VII) Alta (IX) Alta (XII)
Se recomienda que el diagnóstico de la sinusitis odontogénica se realice en conjunto con el otorrinolaringólogo	4	Fuerte a favor	Alta (XI - XIII)

Tabla 6: Recomendación GRADE tratamiento

RECOMENDACIÓN	CÓDIGO	CALIDAD DE RECOMENDACIÓN	CALIDAD DE EVIDENCIA
Si el ancho de apertura del complejo osteomeatal medido en la tomografía computarizada de haz cónico es inferior a 11,12 mm se sugiere realizar cirugía endoscópica de seno paranasal previa al tratamiento endodóntico.	5	Condicional a favor	Muy baja (II) Alta (IX)
En sinusitis maxilar odontogénica intratable se recomienda realizar cirugía endoscópica de seno paranasal.	6	Fuerte a favor	Muy baja (II) Alta (IX) Muy alta (XV)
Se recomienda manejar la sinusitis odontogénica de manera multifocal, incluyendo terapia antibiótica, tratamiento dental y cirugía endoscópica de seno paranasal en caso de ser necesaria.	7	Fuerte a favor	Alta (VIII)
Se sugiere realizar como tratamiento inicial la terapia endodóntica del diente afectado.	8	Condicional a favor	Moderada (X) Muy baja (XI) Moderada (XIV)

DISCUSIÓN

En esta revisión sistemática realizada en base al análisis de calidad GRADE se obtuvieron variadas recomendaciones, las cuales se procederán a discutir en base a literatura disponible.

Recomendación código 1: en los estudios de Yu Lu y Umut (código I - VI) se plantea asociación de alta prevalencia del engrosamiento del seno maxilar con periodontitis apical. Genera una recomendación condicional en contra, en cuanto a calidad de estudio el de Yu lu es de muy baja calidad y el de Umut es de alta calidad.

Respaldando esto, Shanbhag (11) muestra que el engrosamiento leve de la mucosa suele ser asintomático, por lo tanto, se cataloga como hallazgo radiográfico, e informa que el engrosamiento de la mucosa mayor a 2 milímetros se considera patológico. Además, relaciona que más del 80% de las lesiones periapicales en su estudio se asocian con un engrosamiento de la mucosa periapical, esto fundamenta la recomendación realizada en base a los estudios analizados a pesar que la evidencia estudiada no sea sustancial para generar una recomendación fuerte a favor.

Recomendación código 2: en los estudios de Nacimiento y Regimantas (código III – IV) se concluye que el Gold estándar para diagnosticar la sinusitis maxilar es la tomografía computarizada de haz cónico, pero esta debe ser informada por un especialista en el área. Dado que la calidad GRADE de estos estudios es alta y moderada respectivamente, se realiza una recomendación fuerte a favor.

Fundamentando la recomendación, Whyte (12) analiza que las radiografías intraorales y en particular la ortopantomografía proporcionan una evaluación deficiente de dientes maxilares posteriores y su relación con el seno maxilar, donde el radiólogo que informa una posterior tomografía computarizada de haz cónico toma un rol clave para diagnosticar la sinusitis maxilar, además, Vidal en su estudio (7) indica que la tomografía computarizada y la tomografía computarizada de haz cónico son las herramientas más confiables en cuanto a la evaluación de estructuras dentro y adyacentes a los senos maxilares.

Recomendación código 3: según los estudios de Frederiksson, Ivan Oreski, John R. Craig (código V – VII - XII – XIII), los pacientes con sinusitis maxilar tienen más hinchazón y congestión de los senos maxilares, donde si es unilateral, mayoritariamente es de origen odontogénico; la fiebre y el mal olor podrían ser síntomas y signos definitorios.

De igual manera, Workman Alan en su estudio (13) comenta que “hay varias características clínicas que pueden hacer sospechar de una sinusitis odontogénica como la unilateralidad de la obstrucción nasal, la rinorrea, donde el drenaje nasal fétido o mal olor de la boca tienen la especificidad más alta para la sinusitis odontogénica, pero solo se observa en un 15% a un 48% de los pacientes” lo cual es complementado por Allevi en su estudio (14) declarando que “las características clínicas pueden no proporcionar una representación correcta de la población de la sinusitis odontogénica” es por esto que se recomienda sospechar de un origen odontogénico, no siendo un signo patognomónico sino más bien una mayor prevalencia de estos signos y síntomas.

Recomendación código 4: John R. Craig (código XI - XIII) comenta que todos los síntomas de una sinusitis maxilar deben evaluarse de manera conjunta entre odontólogos y otorrinolaringólogos, ya que los odontólogos deben confirmar la patología dental y los otorrinolaringólogos deben confirmar la patología sinusal.

Avalando la recomendación dada, Allevi en su estudio (14) indica que si bien existen especialistas que puedan manejar ambos conocimientos tanto dentales como de otorrinolaringología no es lo común, por lo tanto, recomienda que la evaluación debe realizarse tanto por otorrinolaringólogos como cirujanos dentistas o por un especialista en ambas áreas.

Recomendación código 5: basada en los estudios de Kiminori – Sato y Tomomatsu (código II - IX) concuerdan que los resultados de la sinusitis maxilar son buenos cuando se tiene el complejo osteomeatal completamente permeable, donde se plantea que la medida límite son 11,12 mm, por lo tanto, si este no es permeable se sugeriría realizar la cirugía endoscópica de seno paranasal. Esta recomendación según la calidad GRADE es condicional a favor, aun cuando no se encontraron más evidencia para respaldar esto.

Recomendación código 6: según los estudios de Kiminori – Sato, Tomomatsu y Prajwalit Kende (Código II – IX - XV) dichos autores coinciden que el estrecho ancho del complejo osteomeatal podría ser una de las causas de la sinusitis maxilar intratable, donde sus resultados pueden mejorar una vez que la ventilación se restaura mediante una cirugía endoscópica de seno paranasal. Si bien esta recomendación presenta un estudio de calidad muy baja, también se fundamenta en un estudio de calidad alta y otro de muy alta calidad, por lo que, es una recomendación fuerte a favor, aun cuando no existe tanta evidencia que respalde la cirugía endoscópica de seno paranasal en casos de sinusitis maxilar de origen odontogénico.

Recomendación código 7: basada en el estudio de John R. Craig (código VIII) donde indica que el tipo de tratamiento, la extensión de la cirugía endoscópica, indicación de terapia antibiótica y el orden del tratamiento del paciente, va a depender de la patología dental, su extensión sinusal y el nivel de síntomas sinusales presentes.

Autores como Vidal sugieren en su estudio (7) que existe un consenso que decreta que la resolución de la sinusitis maxilar debe tener un manejo interdisciplinario, donde la terapia antibiótica suele ser el tratamiento inicial en conjunto con el tratamiento de canal radicular, pero si este falla se hace necesario un abordaje quirúrgico. Esto respalda aún más la recomendación fuerte a favor dada por el análisis de calidad del sistema GRADE.

Recomendación código 8: los autores Joon Yoo, Anda Gâta y Siqueira (Códigos X – XI - XIV) en sus estudios concuerdan que partir con una cirugía endoscópica es innecesario, ya que en la mayoría de los casos con una correcta terapia endodóntica remite la patología sinusal, ya que la sinusitis maxilar odontogénica es una afección dental que se manifiesta en el seno maxilar.

En concordancia con esta recomendación, Newsome Hilary en su estudio (8) concluye que la cirugía endoscópica nasal debe ser el tratamiento de primera línea, debido a que genera una resolución más rápida de los síntomas, lo cual contradice la terapia inicial endodóntica.

Dentro de las limitaciones de esta revisión; primero, solo se incluyó la patología endodóntica como causa odontogénica, siendo esta la más común a pesar de la existencia de otras causas. Además, es importante mencionar la falta de estudios experimentales

dentro de la literatura disponible, lo que generó que esta revisión se realizara principalmente con estudios observacionales. Por último, la falta de información en los estudios analizados llevo a que las recomendaciones se realizaran en base a la calidad del estudio, dejando de lado los otros parámetros recomendados por el sistema GRADE.

A pesar de lo mencionado, esta revisión sistemática proporcionó información suficiente para la elaboración de diversas recomendaciones sobre diagnóstico y tratamiento de la sinusitis maxilar odontogénica, las cuales facilitarán a los profesionales a tener un manejo más integral de la enfermedad.

CONCLUSIÓN

Existe variada evidencia que aborda técnicas de diagnóstico y manejo de la sinusitis odontogénica, por medio del análisis de calidad GRADE se obtuvieron fuertes recomendaciones a favor donde para un diagnóstico certero se recomienda utilizar como principal herramienta imagenológica la tomografía computarizada de haz cónico, en conjunto a un examen clínico exhaustivo para identificar predictores de dicha patología como lo es la unilateralidad de los signos y síntomas.

En cuanto al tratamiento aún es discutido el orden de los abordajes quirúrgicos y endodónticos, lo que es indiscutible en los resultados de análisis GRADE es la necesidad de un manejo integral entre cirujanos dentistas y otorrinolaringólogos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización B.M., M.P. Y F.Q.; metodología B.M., M.P. Y F.Q; validación B.M., M.P. Y F.Q; investigación B.M., M.P. Y F.Q; recuperación de datos v; redacción-preparación del borrador original B.M., M.P. Y F.Q; redacción, revisión y edición B.M., M.P. Y F.Q; supervisión B.M., M.P. Y F.Q; administración de proyectos B.M., M.P. Y F.Q. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito

ANEXOS

Anexo 1/ Tabla 7: Análisis de riesgo de sesgo en estudios observacionales

Codificación	Falta de desarrollo y aplicación de criterios de elegibilidad apropiados	Medición defectuosa tanto de la exposición como el resultado	Falta de control adecuado de la confusión	Seguimiento incompleto	DECISIÓN
I	✓	X	✓	X	Con riesgo
II	✓	✓	X	✓	Con riesgo
III	X	X	X	X	Sin riesgo
IV	X	X	X	X	Sin riesgo
V	X	X	X	X	Sin riesgo
VI	X	X	X	X	Sin riesgo
VII	X	X	X	X	Sin riesgo
VIII	X	X	X	X	Sin riesgo
IX	X	X	X	X	Sin riesgo
X	X	X	X	X	Sin riesgo
XI	✓	X	X	✓	Con riesgo
XII	X	X	X	X	Sin riesgo
XIII	X	X	X	X	Sin riesgo
XIV	X	X	X	X	Sin riesgo

“x”: no presenta el parámetro evaluado de riesgo de sesgo

“✓ ”: si presenta el parámetro evaluado de riesgo de sesgo.

Anexo 2 / Tabla 8: Análisis de riesgo de sesgo en estudios experimentales

Codificación	Falta de ocultación de la asignación	Falta de cegamiento	Contabilidad incompleta de pacientes y eventos de resultado	Sesgo de informe selectivo de resultados	DECISIÓN
XV	X	X	X	X	Sin riesgo

*“x”: no presenta el parámetro evaluado de riesgo de sesgo

*“✓”: si presenta el parámetro evaluado de riesgo de sesgo.

REFERENCIAS

1. Aksoy U, Orhan K. Association between odontogenic conditions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective CBCT study. *Clin Oral Investig*. 2019;23(1):123-31. doi: 10.1007/s00784-018-2418-x.
2. Simuntis R, Kubilius R, Padervinskis E, Ryškienė S, Tušas P, Vaitkus S. Clinical efficacy of main radiological diagnostic methods for odontogenic maxillary sinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2017;274(10):3651-8. doi: 10.1007/s00405-017-4678-5.
3. Nascimento EH, Pontual ML, Pontual AA, Freitas DQ, Perez DE, Ramos-Perez FM. Association between Odontogenic Conditions and Maxillary Sinus Disease: A Study Using Cone-beam Computed Tomography. *J Endod*. 2016;42(10):1509-15. doi: 10.1016/j.joen.2016.07.003.
4. Craig JR, Tataryn RW, Cha BY, Bhargava P, Pokorny A, Gray ST, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis of endodontic origin: A multidisciplinary literature review. *Am J Otolaryngol*. 2021;42(3):102925. doi: 10.1016/j.amjoto.2021.102925.
5. Siqueira JF, Jr., Lenzi R, Hernández S, Alberdi JC, Martin G, Pessotti VP, et al. Effects of Endodontic Infections on the Maxillary Sinus: A Case Series of Treatment Outcome. *J Endod*. 2021;47(7):1166-76. doi: 10.1016/j.joen.2021.04.002.
6. Craig JR, Poetker DM, Aksoy U, Allevi F, Biglioli F, Cha BY, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2021;11(8):1235-48. doi: 10.1002/alr.22777.
7. Vidal F, Coutinho TM, Carvalho Ferreira D, Souza RC, Gonçalves LS. Odontogenic sinusitis: a comprehensive review. *Acta Odontol Scand*. 2017;75(8):623-33. doi: 10.1080/00016357.2017.1372803.
8. Newsome HA, Poetker DM. Odontogenic Sinusitis: Current Concepts in Diagnosis and Treatment. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2020;40(2):361-9. doi: 10.1016/j.iac.2019.12.012.
9. Sanabria AJ, Rigau D, Rotaèche R, Selva A, Marzo-Castillejo M, Alonso-Coello P. [GRADE: Methodology for formulating and grading recommendations in clinical practice]. *Aten Primaria*. 2015;47(1):48-55. doi: 10.1016/j.aprim.2013.12.013.
10. Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, Kunz R, Brozek J, Alonso-Coello P, et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence--study limitations (risk of bias). *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):407-15. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.07.017.

11. Shanbhag S, Karnik P, Shirke P, Shanbhag V. Association between periapical lesions and maxillary sinus mucosal thickening: a retrospective cone-beam computed tomographic study. *J Endod.* 2013;39(7):853-7. doi: 10.1016/j.joen.2013.04.010.
12. Whyte A, Boeddinghaus R. Imaging of odontogenic sinusitis. *Clin Radiol.* 2019;74(7):503-16. doi: 10.1016/j.crad.2019.02.012.
13. 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. doi: 10.1097/moo.0000000000000430.
14. Allevi F, Fadda GL, Rosso C, Martino F, Pipolo C, Cavallo G, et al. Diagnostic Criteria for Odontogenic Sinusitis: A Systematic Review. *Am J Rhinol Allergy.* 2021;35(5):713-21. doi: 10.1177/1945892420976766.
15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2021;74(9):790-9. doi: 10.1016/j.rec.2021.07.010.

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.