

Estudio de las variables que modifican las densidades del seno maxilar en tomografía computarizada tipo Cone Beam.

Study of the variables that modify maxillary sinus densities in Cone Beam Computed Tomography.

Martin Horacio Pujol,^{*,‡} Luciana Ayelen Castro Harries,^{*} Alejandra Antoniuk,^{*} Leonardo Nart,^{*} Lorena Elizabeth Benítez,^{*} Diego Vázquez,^{*} Roxana Molachino,^{*} Julia Ramírez^{*}

RESUMEN

Introducción: la hiperdensidad del seno maxilar observada en tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) constituye un hallazgo frecuente asociado a diversas sinusopatías de origen odontogénico y no odontogénico. Su identificación e interpretación resultan fundamentales para el diagnóstico y la planificación terapéutica. **Objetivos:** analizar las causas asociadas al aumento de densidad del seno maxilar mediante CBCT, establecer un diagnóstico presuntivo de las distintas sinusopatías según los hallazgos radiológicos y evaluar su posible impacto sobre las estructuras vecinas. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional sobre 50 pacientes atendidos en el Servicio de Diagnóstico por Imágenes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA) que presentaban un aumento significativo de la densidad del seno maxilar. Los estudios fueron efectuados mediante CBCT con campo de visión amplio (FOV) para permitir la evaluación del complejo osteomeatal. Se analizaron posibles factores etiológicos, incluyendo obstrucción del *ostium*, comunicación bucosinusal, procesos periapicales, dientes con tratamiento endodóntico, restos radiculares y cuerpos extraños. Los casos se clasificaron según un sistema de grados de densidad de 0 a 5. **Resultados:** la muestra estuvo integrada por 24 hombres y 26 mujeres, con una edad media de 49 años (rango: 16-80 años). La obstrucción del *ostium* constituyó la causa más frecuente de hiperdensidad sinusal. En segundo lugar se observó la comunicación bucosinusal, seguida por otros factores y procesos periapicales. La mayoría de los casos con obstrucción del *ostium* no presentó etiología odontogénica asociada. No se identificaron diferencias significativas según sexo o edad. **Conclusiones:** la hiperdensidad del seno maxilar representa un signo radiológico relevante en la detección de sinusopatías. La obstrucción del *ostium* fue el principal factor asociado al aumento de densidad sinusal, mientras que las causas odontogénicas

ABSTRACT

Introduction: maxillary sinus hyperdensity observed on cone-beam computed tomography (CBCT) is a frequent finding associated with various sinus diseases of odontogenic and non-odontogenic origin. Its identification and interpretation are fundamental for diagnosis and treatment planning. **Objectives:** to analyze the causes associated with increased maxillary sinus density as seen on CBCT, to establish a presumptive diagnosis of different sinus diseases based on radiological findings, and to evaluate their potential impact on neighboring structures. **Material and methods:** an observational study was conducted on 50 patients seen at the Diagnostic Imaging Service of the Faculty of Dentistry of the University of Buenos Aires (FOUBA) who presented with a significant increase in maxillary sinus density. The studies were performed using CBCT with a wide field of view (FOV) to allow for the evaluation of the osteomeatal complex. Possible etiological factors were analyzed, including ostium obstruction, oroantral communication, periapical processes, endodontically treated teeth, root fragments, and foreign bodies. Cases were classified according to a density grading system from 0 to 5. **Results:** the sample consisted of 24 men and 26 women, with a mean age of 49 years (range: 16–80 years). Ostium obstruction was the most frequent cause of sinus hyperdensity. Oroantral communication was the second most frequent, followed by other factors and periapical processes. Most cases with ostium obstruction did not have an associated odontogenic etiology. No significant differences were identified according to sex or age. **Conclusions:** maxillary sinus hyperdensity is a relevant radiological sign in the detection of sinus diseases. Ostium obstruction was the main factor associated with increased sinus density, while odontogenic causes showed a lower prevalence. CBCT allows for a detailed evaluation of sinus anatomy

* Odontólogo docente de la Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
‡ ORCID: 0009-0003-4733-952X

Recibido: 11 de julio de 2025. Aceptado: 27 de marzo de 2026.

Citar como: Pujol MH, Castro HLA, Antoniuk A, Nart L, Benítez LE, Vázquez D et al. Estudio de las variables que modifican las densidades del seno maxilar en tomografía computarizada tipo Cone Beam. Rev ADM. 2026; 83 (3): 143-146. <https://dx.doi.org/10.35366/123426>



mostraron una menor prevalencia. La CBCT permite una evaluación detallada de la anatomía sinusal y de los factores etiológicos involucrados, contribuyendo al diagnóstico presuntivo y a una adecuada planificación terapéutica.

Palabras clave: seno maxilar, CBCT, obstrucción del *ostium*, comunicación bucosinusal.

and the etiological factors involved, contributing to presumptive diagnosis and appropriate therapeutic planning.

Keywords: maxillary sinus, CBCT, ostium obstruction, oroantral communication.

INTRODUCCIÓN

El seno maxilar en condiciones normales se observa en todos sus cortes marcadamente hipodenso, con paredes bien delimitadas e hiperdensas. En cortes tomográficos pueden apreciarse claramente sus relaciones de vecindad y el sistema de drenaje del *ostium*.^{1,2} En las sinusopatías, los signos imagenológicos pueden variar desde alteraciones mínimas hasta cambios destructivos significativos (*Figura 1*).

Las causas que ocasionan modificaciones en la densidad normal del seno son múltiples y, según su prevalencia y agresividad, pueden abarcar desde sectores limitados hasta comprometer la totalidad del seno maxilar.¹⁻³ También pueden observarse alteraciones morfológicas de sus paredes, presencia de cuerpos extraños, lesiones odontogénicas, comunicaciones bucosinusales o procesos tumorales, entre otros.^{2,4,5}

La causa principal de hiperdensidad sinusal fue la obstrucción del *ostium*, consistente con lo informado por la literatura respecto del rol central del complejo osteomeatal en la fisiopatología sinusal.^{1,2} La obstrucción puede deberse tanto a causas externas como comunicaciones bucosinusales o infecciones odontogénicas, o bien a factores anatómicos intrínsecos.

Solo una minoría de los senos con obstrucción del *ostium* presentó causas odontogénicas asociadas, hallazgo que coincide con reportes que señalan que las etiologías odontogénicas representan un subgrupo dentro de las sinusopatías maxilares.^{2,6} Luego de la obstrucción del *ostium*, la segunda causa más frecuente fue la comunicación bucosinusal, seguida por otros factores y por procesos periapicales.

El objetivo de este trabajo es estudiar las posibles causas que motivan un cambio en la densidad normal del seno maxilar mediante tomografía *Cone Beam* (CBCT), arribar a un diagnóstico presuntivo de las distintas sinusopatías según los signos radiológicos presentes y determinar los posibles efectos que estas patologías pueden generar sobre las estructuras vecinas (*Figura 2*).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionaron 50 pacientes que acudieron al Servicio de Diagnóstico por Imágenes de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires (FOUBA), con escaneado del maxilar superior y un aumento significativo en su densidad normal. Para visualizar estructuras adyacentes al seno tales como el *ostium*, se procedió a realizar un escaneado de campo grande del campo de visión (FOV, por sus siglas en inglés). Una vez obtenidos los casos, se procedió a analizar las distintas variables asociadas a dicho aumento, tales como una comunicación bucosinusal, un cuerpo extraño, diente endodómicamente tratado, resto radicular, diente con proceso periapical, *ostium* obstruido, entre otros.

Se visualizaron tomografías en donde el cambio en la densidad era poco significativo. Estos casos fueron descartados. Los casos en donde los cortes tomográficos indicaban un marcado cambio en la densidad fueron seleccionados y clasificados en grados del 0 al 5, siendo 5 el de mayor densidad.

RESULTADOS

No se encontraron diferencias significativas en el sexo; de un total de 50 pacientes analizados, 24 fueron hombres y 26 mujeres. En cuanto a la edad, se observó una media de 49 años, habiendo una franja etaria entre 16 y 80 años.

La causa principal de hiperdensidad sinusal en la tomografía se atribuyó a la presencia del *ostium* obstruido. Esto sucede porque el conducto está obliterado debido a la formación de moco que ahí se deposita, impidiendo el drenaje normal. La obstrucción del *ostium* puede originarse por un factor ajeno como una comunicación bucosinusal o alguna sinusopatía; también por factores intrínsecos como un estrechamiento anatómico del conducto de drenaje.

De los senos examinados que mostraron una obliteración del *ostium*, sólo pocos mostraron un factor predisponente de origen odontológico, y otro grupo menos redu-

Figura 1:

Tomografía
computarizada
de haz cónico de
senos paranasales
corte coronal. Se
observan ambos
senos maxilares
delimitados,
engrosamiento
mucoso sinusal
con *ostium* no
permeable.
Propiedad: FOUBA.



cido con comunicación bucosinusal. De esto se deduce que la obstrucción del *ostium* no obedece en su mayoría a causas ajenas. A la obstrucción del *ostium* le sigue la comunicación bucosinusal como causa predisponente del aumento de densidad sinusal, y a ésta el factor otros, y los procesos periapicales en orden decreciente (Figura 3).

DISCUSIÓN

El análisis de los casos permite comprender mejor los factores que modifican la densidad del seno maxilar en CBCT, hallazgo de gran relevancia clínica y radiológica. La hiperdensidad es considerada un signo temprano y sensible en múltiples procesos patológicos.^{1,2} La literatura sostiene que los senos paranasales poseen un patrón de aireación estable, por lo que la presencia de opacidades debe interpretarse como una alteración en su fisiología normal.¹

La obstrucción del *ostium* surgió como la causa más frecuente, lo cual concuerda con la bibliografía que sitúa al complejo osteomeatal como el eje fisiopatológico de la sinusitis crónica.^{1,2} Cuando se bloquea el drenaje, la acumulación de moco genera un ambiente favorable para la proliferación microbiana y perpetuación de la inflamación. La mayoría de las obstrucciones encontradas no se relacionaron con causas odontogénicas, hallazgo consistente con estudios que destacan el peso de factores anatómicos intrínsecos en la obstrucción sinusal.^{1,2}

En segundo lugar, la comunicación bucosinusal se presentó como causa relevante, coincidiendo con reportes que la describen como una complicación común de extracciones o cirugías en el sector posterior del maxilar.² Su presencia favorece la entrada de flora oral hacia el seno, pudiendo generar sinusitis maxilar odontogénica.

Los procesos periapicales, dientes endodómicamente tratados, restos radiculares y cuerpos extraños fueron menos prevalentes pero clínicamente importantes. Numerosos autores han señalado que estas condiciones pueden pasar desapercibidas clínicamente, pero ser claramente visibles en tomografías, constituyendo causas potenciales de sinusitis de origen odontogénico.^{2,3,6}

En los casos más complejos, la hiperdensidad y la alteración de la arquitectura sinusal pueden corresponder a lesiones benignas expansivas o tumores, como los mixomas odontogénicos o tumores sinonasales, ampliamente descritos en la literatura.³⁻⁷ Esto subraya la importancia de considerar diagnósticos diferenciales amplios ante signos radiológicos atípicos (Figura 4).

La distribución etaria y la ausencia de diferencias por sexo coinciden con la literatura, que describe a las sinusopatías como procesos transversales sin predilección marcada.^{1,2} Esto refuerza la necesidad de una evaluación radiológica rigurosa en cada caso, independientemente del perfil demográfico del paciente.

En conjunto, los hallazgos del estudio remarcen la importancia de interpretar las variaciones en la densidad del seno maxilar como parte esencial del análisis radiológico. Identificar la etiología subyacente permite orientar el diagnóstico presuntivo y guiar un plan terapéutico adecuado, reduciendo riesgos y mejorando el pronóstico del paciente.

CONCLUSIONES

El seno maxilar es un órgano que tiene como funciones humidificar y calentar el aire, disminuir el peso de la

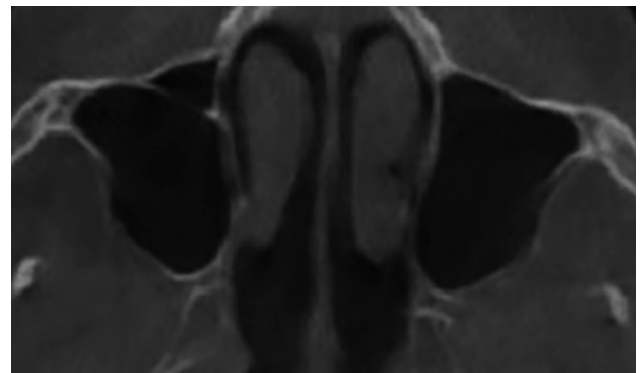


Figura 2: Tomografía computarizada de haz cónico de senos maxilares, corte axial. Se observan ambos senos maxilares delimitados, sin engrosamiento mucoso.
Propiedad: FOUBA.

Figura 3:

Tomografía computarizada de haz cónico de senos paranasales comparativa, cortes coronales. Se observan senos maxilares delimitados. **A)** Compromiso hemilateral del seno maxilar. **B)** Compromiso bilateral. Complejos osteomeatales no permeables. Propiedad: FOUBA.

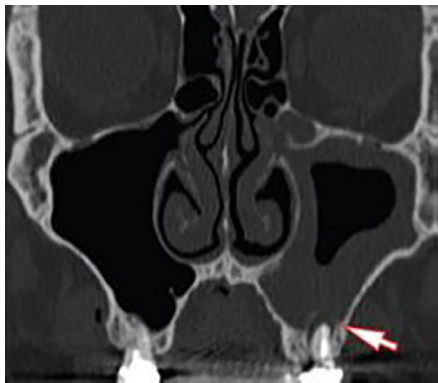
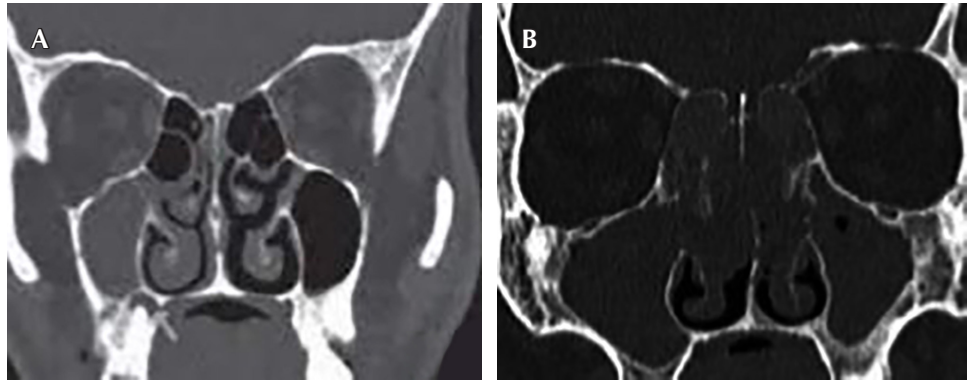


Figura 4: Tomografía computarizada de haz cónico de senos paranasales, cortes coronales. Se observan senos maxilares delimitados, con compromiso hemilateral del seno maxilar, complejos osteomeatales no permeables. Propiedad: FOUBA.

cabeza, servir de caja de resonancia para la voz, entre otras cosas. El hecho de que haya alguna alteración en el examen radiográfico normal del seno puede indicar un trastorno que altera alguna de sus funciones.

En muchos casos, un cambio en la densidad del seno no conlleva mayor trascendencia, pero en otros va acompañado de síntomas y signos radiológicos y clínicos. La hiperdensidad sinusal en la tomografía computarizada puede obedecer a distintos motivos que, como dijimos, van de lo más simple a lo más grave. Es común observar tomografías de pacientes con lesiones densas globosas compatibles con un pseudoquistes que no requiere ni siquiera tratamiento; en otras, una alteración marcada en la anatomía normal del seno puede ser compatible con algún proceso patológico de mayor gravedad como sinusitis fúngica o neoplasia.

El hecho de contar con un tomógrafo de última generación nos brindó la posibilidad de realizar un estudio pormenorizado en los pacientes que mostraron un aumento en la densidad normal del seno. Este signo es uno de los más característicos e indicativos de la existencia de sinusopatías, y fue lo que nos motivó a analizar las causas que pueden generarlo.

REFERENCIAS

1. Rovira-Canellas A, Ramos-González DJD. Actualizaciones SERAM Radiología de cabeza y cuello. Editorial Panamericana; 2009.
2. Koenig LJ, Tamimi D, Perschbacher SE, Demirturk H. Diagnostic imaging: oral and maxillofacial. Elsevier; 2023.
3. Noffke CE, Raubenheimer EJ, Chabikuli NJ, Bouckaert MM. Odontogenic myxoma: review of the literature and report of 30 cases from South Africa. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007; 104 (1): 101-109. doi: 10.1016/j.tripleo.2007.01.026.
4. Alfaro-Lira L, Martínez-Rondanelli B. Atlas de patología de los maxilares. España: Ripano S. A; 2011.
5. Pasquini E, Sciarretta V, Frank G, Cantaroni C, Modugno GC, Mazzatenta D et al. Endoscopic treatment of benign tumors of the nose and paranasal sinuses. Otolaryngol Head Neck Surg. 2004; 131 (3): 180-186.
6. Garg D, Palaskar S, Shetty VP, Bhushan A. Adenomatoid odontogenic tumor - hamartoma or true neoplasm: a case report. J Oral Sci. 2009; 51 (1): 155-159.
7. Eviatar E, Vaiman M, Shlamkovitch N, Segal S, Kessler A, Katzenell U. Removal of sinonasal tumors by the endonasal endoscopic approach. Isr Med Assoc J. 2004; 6 (6): 346-349.

Conflicto de intereses: no existen.

Aspectos éticos: se solicitó a los pacientes permiso para utilizar las imágenes sin revelar su identidad.

Financiamiento: honorarios de los profesionales.

Correspondencia:

Martin Horacio Pujol

E-mail: martin.pujol@odontologia.uba.ar