



Localización, frecuencia, tamaño y presentación de la osteoesclerosis y/o hueso denso hipercalcificado en Ortopantomografías

Location, frequency, size and presentation of osteoesclerosis and/or dense hypercalcified bone in orthopantomography

Xiomara Zilena Serpa-Romero ¹, Luis Armando Vila-Sierra ², Diana Luz Escobar-Ospino ³

1. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Correo: xiomarasarpa@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-8012-4067>
2. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Correo: lvila@unimagdalena.edu.co - <https://orcid.org/0000-0003-3888-1061>
3. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia. Correo: dianaescobarospino@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0001-8482-1452>

Tipología: Artículo de investigación científica y tecnológica

Para citar este artículo: Serpa-Romero XL, Vila-Sierra LA, Escobar-Ospino DL. Localización, frecuencia, tamaño y presentación de la osteoesclerosis y/o hueso denso hipercalcificado en Ortopantomografías. Duazary. 2021 septiembre; 18(3 número especial): 44-52. Doi: <https://doi.org/10.21676/2389783X.4262>

Recibido en abril 19 de 2021

Aceptado en junio 27 de 2021

Publicado en línea en agosto 24 de 2021

RESUMEN

Palabras

clave:

osteoesclerosis;
ortopantomografía;
hueso denso.

El estudio correlaciona los hallazgos encontrados en ortopantomográficas en pacientes adultos atendidos en la clínica odontológica de la Universidad del Magdalena, compatibles con Osteoesclerosis, teniendo presente la densidad radiográfica. Se tuvo como objetivo, determinar el sexo, la localización, frecuencia, presentación y tamaño, de la osteoesclerosis y/o hueso denso hipercalcificado en Ortopantomografías. De un total de 2300 radiografías de los años 2014, 2015 y 2019 se seleccionaron 603, por muestreo probabilístico aleatorio simple, se identificaron 100 radiografías con lesiones radiopacas, con características que incluían lesiones compatibles con osteoesclerosis, teniendo en cuenta, presentación, tamaño y localización. De las 100 radiografías estudiadas se encontró el 65% de las lesiones corresponden al sexo Femenino y 35% al sexo Masculino, se encontraron características aisladas en frecuencia, presentación, forma, tamaño y localización, lo que hace pensar en factores locales predisponentes y factores óseos generales que condicionan la densidad o la mayor actividad de los Osteoblastos en la zona.

ABSTRACT

Keywords:

Osteosclerosis;
Orthopantomography;
Dense bone.

The study correlates the findings found in orthopantomographic radiographs in adult patients treated at the dental clinic of the University of Magdalena compatible with Osteosclerosis, bearing in mind the radiographic density, it was aimed to determine the location, frequency, presentation and size of the osteosclerosis and / or dense hypercalcified bone in orthopantomographies. From a total of 2300 of the years 2014, 2015 and 2019, 603 orthopantomographies were selected, by simple random probability sampling, 149 radiographs with radiopaque lesions were identified, with characteristics that included lesions compatible with osteosclerosis, in bone density, presentation and location. Of the previously selected radiographs, 49 were excluded due to inclusion and exclusion criteria, leaving a total of 100 radiographs. Of the 100 radiographs studied, 65% of the lesions corresponded to the female sex and 35% to the male sex. From the radiographs studied, isolated characteristics were found in shape, size and location, which suggests predisposing local factors and general bone factors that determine the density or greater activity of osteoblasts in the area.

INTRODUCCIÓN

La radiografía panorámica u ortomopantomografía es un método frecuente complementario para la realización de diagnósticos conducentes a apropiados planes de tratamiento en odontología¹. La identificación de estructuras anatómicas o modificaciones en la radiodensidad que por sus características pueden considerarse o no sospechosas de patologías hacen parte de la completa evaluación.

Un hallazgo común durante la revisión de radiografías en odontología son áreas radiopacas de tamaño variado, aisladas o no de ápices dentarios ubicadas en maxilar superior y/o inferior que suelen diagnosticarse como osteoesclerosis, enostosis, osteoma, entre otras denominaciones para procesos similares, y osteítis condensante²⁻⁵, esta última asociada a procesos inflamatorios pulpares.

La osteoesclerosis ha sido descrita como lesiones caracterizadas por el aumento en la densidad óptica radiológica⁶ la cual puede presentarse de forma difusa o definida que no genera expansión de la cortical⁷. Es necesario diferenciar procesos inflamatorios y neoplásicos como la osteítis condensante y los osteomas, de procesos escleróticos como la osteoesclerosis en donde la actividad del osteoblasto aumenta la matriz ósea sin causar inflamación ni crecimiento nuevo⁸, radiográficamente se observan como imágenes radiopacas circunscritas bien delimitadas, presentándose como lesiones únicas o múltiples, de los cuales debe diferenciarse mediante la revisión imagenológica, de los procesos antes mencionados. Es así, que su aparición no tiene una evidente fuente etiológica^{8,9}, por lo que se le considera una variación anatómica¹⁰⁻¹², caracterizada por islas de hueso denso, de forma y tamaño variado sin aparente relación con dientes cariados^{9,13}. La localización más frecuente en zona de molares mandibulares, ha sido reportada en diferentes estudios retrospectivos, en los que se realizó la revisión de ortomopantomografías con tamaños de muestra, ventana de tiempo y en zonas geográficas diferentes¹⁴⁻²⁰; algunos de estos estudios en mención, develan su relación con fuerzas oclusales normales y parafuncionales

capaces de generar estimulación para la formación de islotes de hueso denso adyacentes a estructuras dentarias como una reacción al estrés funcional, lo cual fue sugerido por Araki *et al*²⁰, estudio del que se generó una hipótesis que fue estudiada por Misirlioglu *et al*²¹ en el 2014 utilizando prueba piloto con el método t Can para la medición de las fuerzas, quien recomienda nuevos estudios.

En contexto, durante el desarrollo de las prácticas clínicas en la Universidad del Magdalena se identificó gran cantidad de lesiones compatibles con osteoesclerosis, muchas de las cuales no se reportaban y pasaban desapercibidas. Lo anterior, fungió como sustento, para la ejecución de este estudio de investigación, que busca establecer la frecuencia, tamaño, presentación y localización de las mismas. Producto de la revisión de la literatura, se identificaron pocos reportes en Latinoamérica, en Colombia y ningún reporte de Santa Marta, que mencionen esta característica con alguna relevancia.

Muchas de estas lesiones radiográficas encontradas no revisten importancia clínica, otras tienen un componente asociado a factores locales parafuncionales y/o traumáticos, los cuales deben revisarse desde la etiología para definir la conducta a seguir mediante controles clínicos y seguimiento radiográfico (Figura 1). En concordancia, con lo previamente descrito, el objetivo de este estudio fue describir las características como: Sexo, Localización, frecuencia, tamaño y presentación y la respectiva relación entre las variables de la osteoesclerosis en Ortopantomografías en una clínica Odontológica Universitaria de la ciudad de Santa Marta, Colombia.

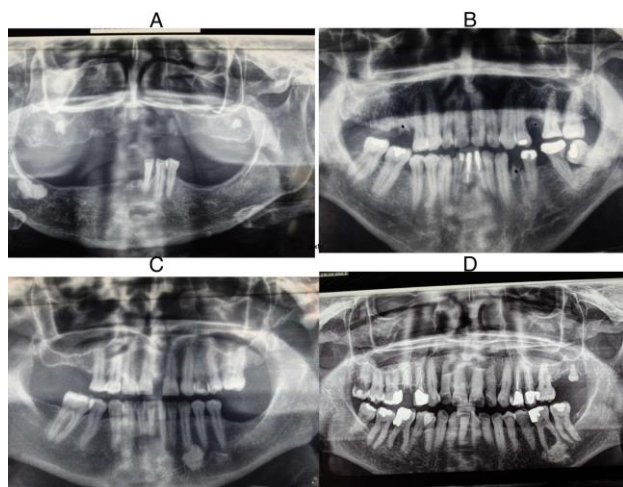


Figura 1. Ejemplos de Osteoesclerosis. A, Lesión mayor a tres milímetros localizada en reborde alveolar posterior mandibular derecho. B, imagen radiopaca ubicada en mesial del ultimo molar inferior izquierdo. C, isla de hueso denso ubicada apical al canino inferior izquierdo mayor de 3. D, imagen radiopaca mayor a 3 mm que abarca los ápices del primer molar mandibular izquierdo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio y muestra

Estudio analítico de corte transversal, realizado en una población marco de 2300 Ortopantomografías en acetato de pacientes adultos, que acuden a la clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena, se calculó una muestra de 603 pacientes, utilizando una prevalencia de EPI de 40%, un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

Se seleccionaron 603 Ortopantomografías, en los periodos con mayor volumen de pacientes correspondiente a los años 2014, 2015 y 2019, seleccionados por muestreo probabilístico aleatorio simple, sin reposición, de bloques al azar disponibles en el archivo de la clínica odontológica de la universidad del Magdalena, de este total revisado se encontraron 100 radiografías con lesiones radiopacas compatibles con Isla de Hueso denso, las características incluían lesiones similares, en densidad ósea, tamaño, sexo, presentación y localización.

Criterios de Inclusión

- Pacientes adultos

- Dentición permanente
- Zonas radiopacas circunscritas
- Áreas radiopacas bien definidas
- Radiografías Nítidas
- Lesiones únicas solitaria ubicada en maxilar o mandíbula.
- Lesiones Múltiples evaluadas con más de una lesión solitaria de la misma zona

Criterios de exclusión

- Manchas adicionales por líquidos reveladores,
- Rayas en el acetato,
- Nombre que no era posible ubicarlo en sexo femenino o masculino,
- Imágenes distorsionadas y
- Lesiones vecinas que pudieran incidir en el diagnóstico.
- Dentición Mixta
- Densidad Ósea que no Claridad
- Imágenes que inducen a un diagnostico Diferente (Torus Mandibular, Hiper cementosis, odontoma complejo).

Instrumentos

La identificación de las imágenes fue realizada por un estomatólogo y cirujano oral con experiencia en interpretación de imágenes, mediante lectura radiográfica con la ayuda del negatoscopio, reglilla, teniendo en cuenta la escala de proporción y la inspección directa.

Se diseñó instrumento para la recolección de la información de la muestra, el cual contenía las variables del estudio: sexo, edad, localización, presentación, tamaño.

Análisis de Datos

La información obtenida se tabula para obtener cruce de variables y se analizan para generar los resultados del estudio, mediante la herramienta de análisis de datos STATA 14.0, esta información fue verificada por el observador en dos oportunidades.

Declaración sobre los aspectos éticos

Para este estudio se siguió con los procedimientos para garantizar el cumplimiento de los principios y normas éticas de la declaración de Helsinki 1975, y sus posteriores revisiones y de la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. No se utilizaron los nombres de los pacientes, ni iniciales o números de identificación.

RESULTADOS

De la muestra de 603 radiografía seleccionadas solo se encontraron en 100 de estas, lesiones compatibles con osteoesclerosis. De las cuales el 65% corresponde al sexo femenino y 35% al sexo masculino. En cuanto a la localización, predominaron en la Mandíbula (maxilar inferior) parte posterior 60%, frente a 20% en Maxilar anterior (zona superior de canino a canino), al igual que el 12% se presentaron en el maxilar posterior (zonas premolares y molares superiores) y el 8% en la mandíbula anterior (zona canino a canino maxilar inferior). Por su parte, las lesiones de tamaño superior a 3 milímetros se observaron en un 69% frente a las de menos de 3 milímetros que fueron el 31%; la mayoría se presentaron como lesiones únicas en un 88% ante el 12% de lesiones múltiples.

En cuanto a la presentación versus sexo se vislumbró lo siguiente: para el sexo masculino el 87% de las lesiones fueron únicas y solo un 13% resultaron ser múltiples. Con respecto al sexo Femenino, el 88% correspondieron a lesiones únicas y el 12% a lesiones múltiples; predominando las lesiones únicas en el sexo femenino.

Referente a la presentación de la lesión versus tamaño se concluye que el mayor número encontrado fueron únicas mayor a 3 milímetros 90, frente a las lesiones únicas menores de 3 mm que fueron 45.

En lo que respecta a la correlación de las variables localización y sexo; se denotó que en la zona del maxilar anterior se presentaron 19 lesiones que corresponde al sexo femenino y 11 sexo masculino. Asimismo, en la zona del maxilar posterior se encontraron 16 lesiones que corresponden al sexo femenino y 2 lesiones al sexo masculino. En cuanto a la mandíbula zona anterior todas las lesiones

corresponden al sexo femenino para un total de 13. Por último, en la zona posterior de la mandíbula se hallaron 56 lesiones en el sexo femenino y 35 en el masculino (Tabla 1).

En el cruce entre el tamaño de la lesión y el sexo se encontró lo siguiente: en el sexo masculino, 19 lesiones de menos de 3 milímetros y 29 lesiones mayores de 3 milímetros. En cuanto al sexo femenino, se encontraron 28 lesiones menores de 3 milímetros 76 lesiones mayores a 3 milímetros (Tabla 2).

En la relación entre la localización y el tamaño se evidenció lo siguiente: en la zona maxilar anterior de canino a canino se encontró el 50% de las lesiones son menores de 3 milímetros y el otro 50% mayor a 3 milímetros (Figura 2). Por su parte, en la zona posterior del maxilar que abarca a premolares y molares se encontró el 33% de las lesiones con un tamaño menor de 3 milímetros y el 67% de las mismas mayor a 3 milímetros. En la mandíbula zona anterior, el 23% de las lesiones fueron menores a 3 milímetros y el 77% mayores a 3 milímetros. En lo referente a la zona posterior de la mandíbula, el 27% fue menor de 3 milímetros y el 73% mayores a 3 milímetros.

Por último, la relación de localización versus la presentación permitió identificar lo siguiente: en la zona del maxilar anterior el 90% de las lesiones son únicas y un 10% múltiples. En la maxilar zona posterior 83% de las lesiones son únicas y un 17% múltiples. En tanto que en la mandíbula zona anterior 92% de las lesiones son únicas y 8% múltiples, y en la mandíbula zona posterior 89% de las lesiones son únicas y 11% múltiples (Figura 3).

Tabla 1. localización de la lesión vs sexo.

Sexo	Localización			
	Maxilar ant	Maxilar post	Mandibular ant.	Mandibular post
F	19	16	13	56
Sexo	Localización			
	Maxilar ant	Maxilar post	Mandibular ant.	Mandibular post
M	11	2	0	35

Tabla 2. Tamaño de la lesión vs sexo.

Sexo	Tamaño		Sexo	Tamaño	
	Menos 3mm	Mayor 3mm		Menos 3mm	Mayor 3mm
F	28	76	M	19	29

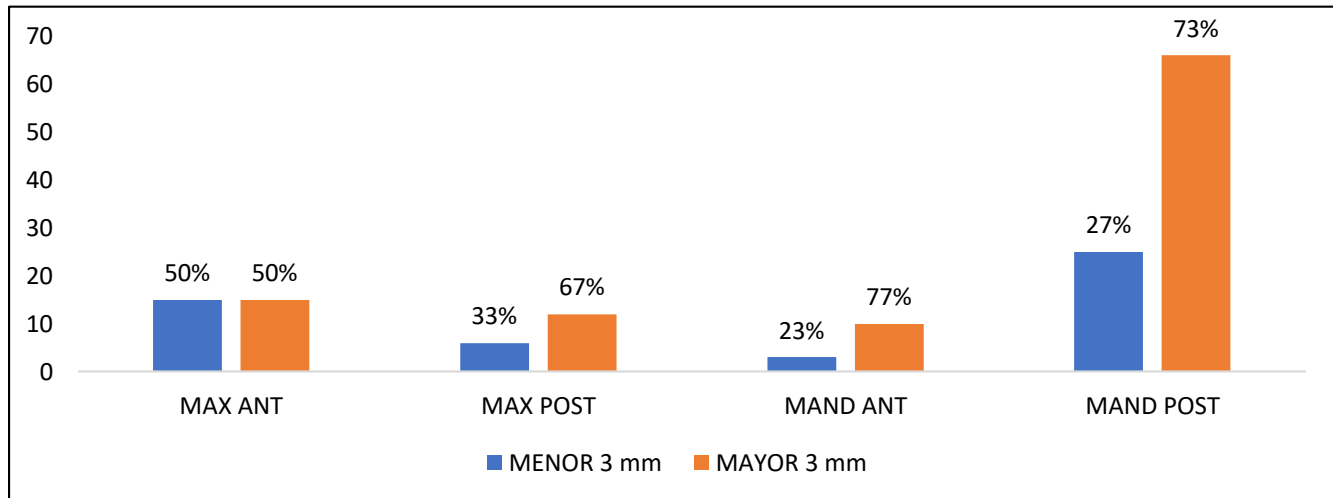


Figura 2. Localización versus tamaño.

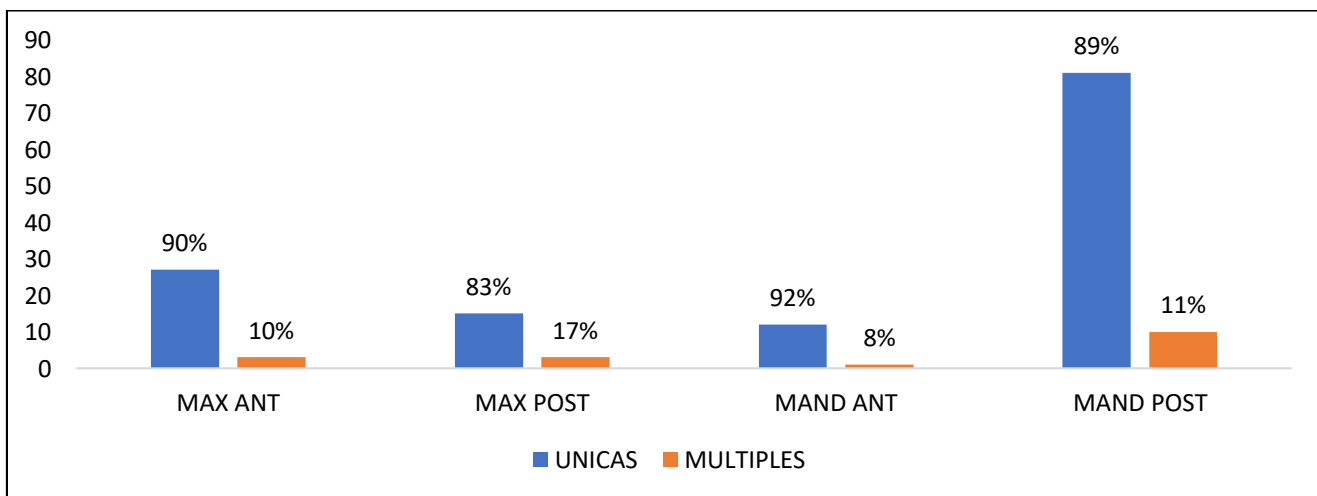


Figura 3. Localización versus presentación.

DISCUSIÓN

La identificación de osteoesclerosis ha sido descrita como un hallazgo accidental durante la revisión de radiografías las cuales hacen parte de la valoración inicial de pacientes, con el objetivo de generar planes de tratamiento acorde a los diferentes diagnósticos. En algunas ocasiones pasa desapercibida, particularmente, en clínicos en formación o por el contrario genera inquietud al confundirse con procesos patológicos que por su apariencia se asemejan a patologías causantes de un daño potencial.

Las imágenes diagnósticas revisten importancia en la medida en que el clínico conoce las características imagenológicas de estructuras óseas, así como de lesiones que se presentan de manera frecuente en la zona de los maxilares. En este estudio cuyo objetivo fue describir las características, frecuencia de acuerdo al sexo, localización, tamaño y presentación, así como la relación entre las diferentes variables, el análisis de los datos arrojó una mayor frecuencia de osteoesclerosis en mujeres en un 65% de los casos, dato coincidente con lo reportado por McDonnell³, quien en un estudio con una muestra similar reportó un 67%. Los hallazgos de Moshfeghi *et al*¹⁶ y Miloglu *et al*²², concuerdan en los resultados, mientras que las investigaciones de Tolentino *et al*¹⁵, y Verzak *et al*²³, no encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres.

La localización en zona de molares ha sido un hallazgo frecuente¹⁴⁻²⁰. En el presente estudio un 60% de osteoesclerosis se identificó en la zona de premolar a molar. Los análisis de Ledesma-Montes *et al*¹³ y De Geintz y Kats⁹, diferencian zona de premolares y molares. En este último la sumatoria 32,1% localizado en zona de premolares y 17,9% en zona de molares alcanzan resultados similares a los obtenidos en este estudio.

El tamaño es una característica importante ya que puede variar de 2 a 3mm hasta 7mm⁹, aun cuando en algunas ocasiones pueden ser tan grandes que ocupan el cuerpo mandibular⁵.

Las lesiones osteoescleróticas gigantes pueden alcanzar un tamaño mayor a 2cm, ubicándose en la zona anterior mandibular de acuerdo al reporte de Ledesma-Montes *et al*²⁴, lo cual contrasta con los resultados de la presente investigación en la que se identificaron lesiones de tamaño mayor a 3mm en el 77% de los casos ubicadas en la zona mandibular posterior. El patrón imagenológico y la localización de la osteoesclerosis y la osteítis condensante fue estudiado por Eversole *et al*²⁵ quienes describieron cinco configuraciones diferentes que incluían opacidad focal o única en el 32% y una configuración multiconfluente en un 15%. En el presente estudio se identificaron lesiones de presentación única y múltiple en un 87% y 13% respectivamente para sexo masculino con resultados similares para sexo femenino.

La revisión de imágenes radiográficas implica conocimiento de las estructuras anatómicas²⁶, así como de las variaciones en la nitidez de la imagen inherentes a las técnicas utilizadas y a la superposición²⁷.

CONCLUSIÓN

La osteoesclerosis son lesiones netamente radiográficas, asintomáticas, descritas como islas de hueso denso siendo un hallazgo accidental que generalmente no afectan estructuras anatómicas vecinas, sin causar expansión de las corticales y no son considerados procesos inflamatorios y/o neoplásicos.

Los datos de este estudio arrojaron que la osteoesclerosis es más frecuente en sexo femenino, la localización de las lesiones se presenta mayoritariamente en la mandíbula zona posterior, como lesiones mayores a 3 milímetros en presentación única, de las lesiones encontradas en la mandíbula anterior la totalidad corresponde al sexo femenino. Al correlacionar las variables la investigación determina la mayor frecuencia de las lesiones según su localización, el cual coincidió en ambos sexos en la mandíbula posterior, de este total un alto porcentaje de las lesiones descritas corresponde al tamaño de mayores de 3 mm en sexo

femenino, de igual forma las lesiones menores de 3 milímetros, su mayor frecuencia fue en mujeres.

En ambos sexos predominaron las lesiones únicas con un porcentaje superior en mujeres que en hombres. El tamaño de las lesiones para el maxilar superior anterior se mantuvo en la misma proporción tanto mayores de 3mm como menores a 3mm, mientras que en la mandíbula anterior predominaron las lesiones mayores a 3 mm. Las lesiones únicas se localizaron más en la mandíbula posterior, seguidas en porcentaje en el maxilar anterior, encontrándose que las lesiones únicas fueron mayores a 3 mm.

RECOMENDACIONES

Siempre se sugiere el seguimiento de imágenes radiográficas con la finalidad de observar cambios en estructuras dentarias adyacentes a las lesiones; son hallazgos radiográficos accidentales, por lo que es recomendable hacerle monitoreo, sobre todo aquellas localizadas en proximidades a órganos dentarios.

Resulta por tanto importante ubicar todas las estructuras susceptibles de tal efecto para evitar diagnósticos errados, debido a la similitud en su condensación por superposición con hueso reactivo denso calcificado. Algunas de las estructuras más relevantes observadas en el presente estudio en superpuestas fueron: la columna vertebral a nivel de la sínfisis mentoneana, torus mandibular a nivel de cuerpo mandibular, apófisis coronoides a nivel de zona maxilar posterior, y otras imágenes como Apófisis estiloides y hueso Hioides, en el sector mandibular anterior. Estas superposiciones pueden conducir a diagnósticos errados debidos a la similitud en densidad osea con verdaderas islas de hueso denso, el clínico debe tener muy claro y precisar la imagen radiográfica teniendo en cuenta estas zonas anatómicas y establecer diagnósticos diferenciales.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no presentar conflictos de interés relacionados con el estudio.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Primer autor: redacción, análisis de datos y desarrollador de la idea de investigación

segundo autor: redacción, análisis de los datos y revisión teórica.

Tercer autor: revisión teórica y ajuste gramatical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yeom HG, Kim JE, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, Lee SS, et al. Correlation between spatial resolution and ball distortion rate of panoramic radiography. *BMC Med Imaging*. 2020; 20(68): 653. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12880-020-00472-5>
2. Bsoul S, Alborz S, Terezhalmay G. Idiopathic osteosclerosis (enostosis, dense bone islands, focal periapical osteopetrosis). *Quintessence Int*. 2004; 35(7): 590–591. Available in: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10019808022/>
3. McDonnell D. Dense bone island: a review of 107 patients. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*. 1993; 76(1):124-128. Doi: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(93\)90307-P](https://doi.org/10.1016/0030-4220(93)90307-P)
4. Fuentes R, Arias A, Astete N, Farfán C, Garay I, Dias F. Prevalence and morphometric analysis of idiopathic osteosclerosis in a Chilean population. *Folia Morphologica*. 2018;77(2):272-278. Doi: <https://doi.org/10.5603/FM.a2017.0085>
5. Kawai T, Muratami S. Gigantic dense bone island of the jaw. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1996; 82:108-15. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210496803878>
6. Sanchez JA, Perez L, Peña M. Enfermedades osteocondensantes de patogenia no conocida.

Acta Médica Colombiana. 1980; 5(2): 305-323. Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/02B-1980-03.pdf>

7. Urzua R. Osteosclerosis idiopática en chilenos de origen hispánico. Anuario sociedad de radiología oral y maxilofacial de Chile. 2003; 6(1): 16-21. Disponible en: http://www.sociedadradiologiaoral.cl/doc/anuarios_div/2003/anuario2003-17-22.pdf

8. Jindal DG, Jindal V. Idiopathic osteosclerosis: A case report of rare complication with unusual presentation and review. International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology. 2012;3(1):48-50. Available in: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.897.9170&rep=rep1&type=pdf>

9. Geist JR, Katz JO. The frequency and distribution of idiopathic osteosclerosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1990;69(3):388-393. Doi: [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(90\)90307-e](https://doi.org/10.1016/0030-4220(90)90307-e)

10. Halse A, Molven O. Idiopathic osteosclerosis of the jaws followed through a period of 20-27 years. Int Endod J. 2002;35(9):747-751. Doi: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2002.00561.x>

11. Fireman SM. Osteosclerotic lesions of the jaws. Oral Health. 1976; 66(7): 27-9. Available in: <https://europepmc.org/article/med/1075504>

12. Eselman JC. A roentgenographic investigation of enostosis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1961; 14(11): 1331-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/003042206190264X>

13. Ledesma-Montes C, Jiménez-Farfán MD, Hernández-Guerrero JC. Osteosclerosis idiopática en el área maxilomandibular. Radiol Med. 2019; 124(1): 27-33. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11547-018-0944-x>

14. Williams TP, Brooks SL. A longitudinal study of idiopathic osteosclerosis and condensing osteitis. Dentomaxillofac Radiol. 1998; 27(5):275-8. Available in: <https://www.birpublications.org/doi/pdf/10.1038/sj/dmfr/4600362>

15. Tolentino Ede S, Gusmão PH, Cardia GS, Tolentino Lde S, Iwaki LC, Amoroso-Silva PA. Idiopathic osteosclerosis of the jaw in a Brazilian population: A retrospective study. Acta Stomatol Croata. 2014; 48(3): 183-192. Doi: <https://doi.org/10.15644/asc48/3/2>

16. Moshfeghi M, Azimi F, Anvari M. Radiologic assessment and frequency of idiopathic osteosclerosis of jawbones: an interpopulation comparison. Acta Radiol. 2014; 55(10): 1239-1244. Doi: <https://doi.org/10.1177/0284185113515210>

17. Yonetsu K, Yuasa K, Kanda S. Idiopathic osteosclerosis of the jaws: panoramic radiographic and computed tomographic findings. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997;83(4):517-521. Doi: [https://doi.org/10.1016/s1079-2104\(97\)90156-6](https://doi.org/10.1016/s1079-2104(97)90156-6)

18. Naser AZ, Roshanzamir N. Prevalence of idiopathic osteosclerosis in an Iranian population. Indian J Dent Res. 2016;27(5):544-546. Doi: <https://doi.org/10.4103/0970-9290.195679>

19. Petrikowski CG, Peters E. Longitudinal radiographic assessment of dense bone islands of the jaws. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology.

1997; 83(5): 627-634. Available in:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210497901311>

20. Araki M, Hashimoto K, Kawashima S, Matsumoto K, Akiyama Y. Radiographic features of enostosis determined with limited cone-beam computed tomography in comparison with rotational panoramic radiography. *Oral radiology*. 2006; 22(1): 27-33. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11282-006-0044-9>

21. Misirlioglu M, Nalcaci R, Baran I, Adisen MZ, Yilmaz S. A possible association of idiopathic osteosclerosis with excessive occlusal forces. *Quintessence International*. 2014; 45(3): 251-258. Doi: <https://doi.org/10.3290/j.qi.a31210>

22. Miloglu O, Yalcin E, Buyukkurt MC, Acemoglu H. The frequency and characteristics of idiopathic osteosclerosis and condensing osteitis lesions in a Turkish patient population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009 Dec 1;14(12):e640-5. Doi: <https://doi.org/10.4317/medoral.14.e640>.

23. Verzak Z, Celap B, Modric VE, Soric P, Karlovic Z. The prevalence of idiopathic osteosclerosis and condensing osteitis in Zagreb population. *Acta Clin croata* 2012; 51: 573-7. Available in: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=158841

24. Ledesma-Montes C, Jiménez-Farfán MD, Hernández-Guerrero JC. Lesiones osteoscleróticas gigantes maxilomandibulares. *J Appl Oral Sci*. 2018; 26: e20170535. Doi: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2017-0535>

25. Eversole LR, Stone CE, Strub D. Focal sclerosing osteomyelitis/focal periapical osteopetrosis: radiographic patterns. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. 1984;

58(4): 456-460. Available in:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/003042208490344X>

26. Perschbacher S. Interpretation of panoramic radiographs. *Aust Dent J*. 2012;57 (Suppl 1):40-5. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2011.01655.x>.

27. Choi DH, Choi BR, Choi JW, Huh KH, Yi WJ, Heo MS, et al. Valores de pares de líneas de referencia de radiografías panorámicas utilizando un soporte fantasma en forma de arco para evaluar la calidad de la imagen clínica. *Ciencias de la Imagen en Odontología*. 2013; 43 (1):7-15. Doi: <https://doi.org/10.5624/isd.2013.43.1.7>