

# HALLAZGO INCIDENTAL EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE HAZ CÓNICO

*IRENE GABRIELA BRUNO\**, *LAURO VALENTINO BRUNO\*\**,  
*MARCELA ALEJANDRA BACHUR\*\*\**

\* Odontóloga. Especialista en Diagnóstico por Imágenes Bucomaxilofacial. Especialista en Ortodoncia. Especialista en Implantología Oral. Docente autorizada por la Universidad de Buenos Aires. Profesora titular de Diagnóstico por Imágenes (USAL-AOA). Instructora en Imágenes Digitales (Dentsply Sirona Bensheim, Alemania).

\*\* Odontólogo. Director del Hospital Odontológico Eva Perón de José C. Paz. Docente de la Asignatura Diagnóstico por Imágenes (USAL-AOA).

\*\*\* Odontóloga. Jefa de Unidad Hospital Odontológico Dr. Ramón Carrillo, CABA Especialista en Diagnóstico por Imágenes. Especialista en Odontología Legal (FOUBA). Docente de la Asignatura Diagnóstico por Imágenes (USAL-AOA).

## **RESUMEN**

El creciente número de técnicas radiográficas realizadas por paciente para diagnóstico y planificación provoca un aumento en el número de hallazgos incidentales. La descripción de un hallazgo incidental puede desencadenar atención médica adicional, que incluye otros procedimientos y tratamientos de diagnóstico, con lo cual, en muchas ocasiones es necesario derivar al paciente para tratar la patología descubierta en forma incidental. La CBCT puede ayudar a detectar la presencia de lesión periapical no diagnosticada previamente, donde la evaluación clínica previa y las radiografías convencionales no han revelado la patología. La patología asintomática u oculta puede conducir a un diagnóstico tardío, lo que puede afectar negativamente las posibles estrategias de tratamiento y los resultados. La detección temprana y la precisión diagnóstica son esenciales. La CBCT es una técnica que proporciona vistas de zonas anatómicas con las cuales la mayoría de los odontólogos no están familiarizados y que pueden revelar patología oculta, permitiendo diagnósticos más precisos y confiables, y reduciendo así la posibilidad de perder la patología clínicamente relevante. Este artículo trata de sintetizar las ventajas del uso de la tomografía para diagnosticar el hallazgo incidental.

**Palabras clave:** diagnóstico radiográfico, hallazgo incidental, tomografía computada de haz cónico.

## **ABSTRACT**

The increasing number of radiographic techniques performed by the patient for diagnosis and planning causes an increase the number of incidental findings. The description of an unexpected finding can trigger additional medical care including, other diagnostic procedures and treatments, therefore, in many occasions it is necessary to refer the patient to treat the pathology discovered incidentally. CBCT may aid in detecting the presence of previously undiagnosed periapical disease, where prior clinical evaluation and conventional radiographs have failed to reveal pathology. Asymptomatic or occult pathology may lead to delayed diagnosis, which may adversely affect eventual treatment strategies and outcomes. Early detection and improved diagnostic accuracy are essential, also, provide views of anatomy that most dentists have never before seen; in addition, they may reveal occult pathology, enabling more accurate and reliable diagnoses thereby reducing the possibility of missing clinically relevant disease.

**Keywords:** radiographic diagnostic, incidental finding, cone beam computed tomography.

## INTRODUCCIÓN

La interpretación radiográfica se puede definir como la descripción de toda la información contenida dentro de las imágenes radiográficas.

Ella persigue tres objetivos:

- identificar la presencia o ausencia de patología,
- proveer información sobre la naturaleza y extensión de la patología, y
- facilitar la información para el diagnóstico diferencial,

Sin embargo, en la actualidad, el diagnóstico radiológico va mucho más allá de estas premisas básicas.

El uso del diagnóstico radiológico en la atención odontológica ha aumentado significativamente en las últimas décadas. Esto se debe, en gran medida, a la disponibilidad de nuevas tecnologías que han proporcionado formas más sofisticadas de examinar a los pacientes. La información obtenida de estas tecnologías debe integrarse con los datos clínicos obtenidos del paciente, para tomar decisiones sobre diagnóstico, tratamiento o valoración de los resultados terapéuticos. En la actualidad a partir de la imagen volumétrica, no solo se hace diagnóstico radiográfico, sino también se puede planificar y tratar al paciente utilizando el software adecuado a lo que se quiere realizar. Los odontólogos deben usar solo aquellas imágenes que se espera aporten de manera significativa y contribuyan a la toman de decisiones en el diagnóstico y en el manejo de sus pacientes. Por ejemplo, realizar un conducto, una tomografía computada de haz cónico (en adelante, CBCT) de pequeño volumen aporta mayor información que una periapical, con lo cual se obtiene un diagnóstico en 3 dimensiones por planos y se puede diagnosticar con precisión y exactitud la lesión ósea y la morfología de los conductos radiculares (fig. 1).

Los hallazgos que se encuentran en las imágenes radiográficas pueden ser de tres tipos: hallazgos generales de la imagen, hallazgos radiológicos específicos o pertinentes a la indicación que motivó la radiografía y hallazgos incidentales (fig. 2). Dentro de los hallazgos generales podemos incluir el estado de salud dental, piezas dentarias ausentes o retenidas, la presencia de tratamiento de conducto o restauraciones, lesiones periapicales, estado del hueso alveolar o el estado de las zonas edéntulas, etc. Los hallazgos radiológicos específicos utilizan una terminología radiológica apropiada para describir los detalles de la

lesión de la región de interés que motivaron el examen, así pueden ser características radiográficas de lesiones de la articulación temporomandibular, de tumores, de quistes, etc. En el maxilar superior, por ejemplo, los senos paranasales deben ser examinados con especial referencia a las características de cualquier opacificación o engrosamiento de la membrana sinusal, si es que está presente. Los hallazgos incidentales son cualquier anomalía que no está relacionada con la enfermedad o las causas que provocaron el estudio diagnóstico de la imagen. (1)

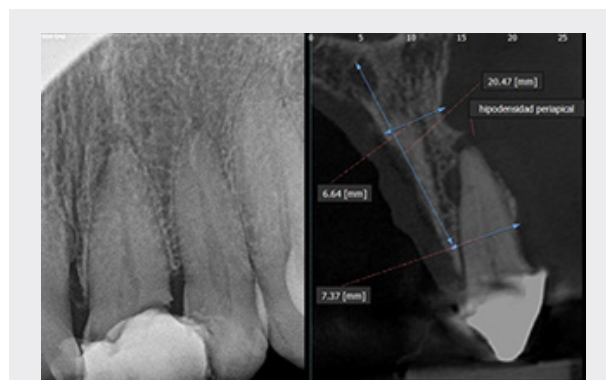


FIG. 1. LAS IMÁGENES PERTENECEN A UN PACIENTE DE SEXO MASCULINO DE 40 AÑOS QUE PRESENTABA DOLOR EN LA PIEZA 2.1. LA IMAGEN DE LA IZQUIERDA ES UNA PERIAPICAL EN LA CUAL SE OBSERVA UNA INTERRUPTIÓN DE LA CORTICAL ALVEOLAR A NIVEL APICAL CON UNA RADIOLUCIDEZ PERIAPICAL. LA IMAGEN DE LA DERECHA CORRESPONDE A UN CORTE TRANSVERSAL DE LA MISMA PIEZA, DONDE SE OBSERVA UNA HIPODENSIDAD APICAL Y ADEMÁS, UNA INTERRUPTIÓN DE LA CORTICAL ALVEOLAR POR PALATINO CON UNA HIPODENSIDAD QUE CORRESPONDE A UN CONDUCTO LATERAL QUE NO SE VISUALIZA EN LA PERIAPICAL.

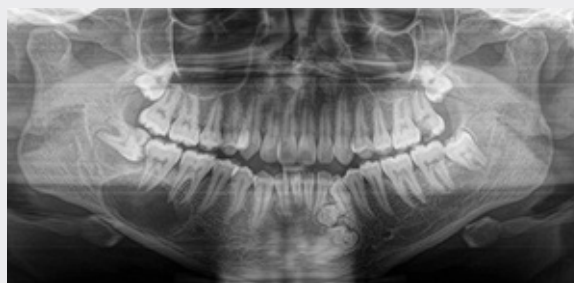


FIG. 2. RADIOGRAFÍA PANORÁMICA DONDE SE PUEDEN OBSERVAR LOS TRES TIPOS DE HALLAZGOS. HALLAZGOS GENERALES: PIEZA DENTARIA RETENIDAS 1.8-2.8-3.8-4.8, PIEZA 4.8 RETENIDA HORIZONTAL CON RADIOLUCIDEZ PERIDENTARIAS EN LA PARED ÓSEA MESIAL DE LA PIEZA, PÉRDIDA DE SUSTANCIA CORONARIA 2.7 COMPATIBLE CON CARIES PENETRANTE Y PIEZA 4.6 RADIOLUCIDEZ CORONARIA COMPATIBLE CON CARIES. HALLAZGOS RADIOLÓGICOS ESPECÍFICOS: RADIOLUCIDEZ DE FORMA REDONDEADA EN EL CUERPO MANDIBULAR DERECHO QUE SE EXTIENDE DESDE LA BASAL AL TERCIO MEDIO DE LAS RAÍCES DE LAS PIEZAS 4.6-4.7, DESDE LA ALTURA DEL 4.8 HASTA EL 4.5, CON BORDES DEFINIDOS CORTICADOS. HALLAZGO INCIDENTAL: SE OBSERVAN MÚLTIPLES IMÁGENES RADIOPACAS RODEADAS DE HALO RADIOLÚCIDO ENTRE LA RAÍZ DE LA PIEZA 3.3 Y 3.2 COMPATIBLE CON ODONTOMA COMPUESTO.

El extraordinario crecimiento de la radiología ha beneficiado a la odontología (2), en particular con el advenimiento de la CBCT. Su uso ha crecido enormemente en la atención odontológica en los últimos años, con indicaciones que incluyen implantología, cirugía dentomaxilofacial, endodoncia, periodoncia, apnea obstructiva del sueño y ortodoncia, entre otras (3). Las aplicaciones clínicas de las imágenes de CBCT en la evaluación preoperatoria de dientes retenidos, ortodoncia o implantología representaron aproximadamente el 15% de los artículos publicados (5). En la práctica clínica, el examen CBCT para la planificación de implantes parece ser la razón más común para la derivación a centros radiológicos. La tendencia de crecimiento sigue en una curva exponencial. Esto trae como consecuencia el aumento en el número de hallazgos incidentales 24.6 % (4), la descripción del hallazgo puede desencadenar en atención médica adicional, que incluye otros procedimientos y tratamientos de diagnóstico que, en algunos casos, pueden presentar un riesgo adicional para el paciente.

La odontología sigue siendo una de las profesiones de salud que tiene la responsabilidad de solicitar estudios radiológicos, exponer las radiografías e interpretar los resultados, y, finalmente, tomar decisiones basadas en los resultados e interpretarlas. Esta especialidad, en radiología dentomaxilofacial ha crecido en los últimos 10 años a través de la formación de posgrado en escuelas de odontología, en universidades; donde se capacitan radiólogos orales especializados, que brindan servicios de consultoría, generalmente, en conjunto con prácticas médicas especializadas en radiología. Es importante que las imágenes obtenidas siempre sean informadas por el odontólogo especialista porque es quien está familiarizado, no solo con la obtención, sino con la interpretación, además, es quien tiene amplio conocimiento de las limitaciones que tiene cada técnica radiográfica, como ejemplo se menciona la limitación que tiene el pasillo focal en la panorámica.

Se presenta un caso que tenía dos piezas supernumerarias que no aparecen en la imagen panorámica porque no se encuentran en el pasillo focal, por lo cual no se diagnosticaron en ese momento. Al realizar una CBCT se aprecian como hallazgo incidental y se ubicaban por palatino de la pieza 1.1 y 2.1 (figs. 3 y 4).



FIG. 3. ESTA RADIOGRAFÍA ES SOLICITADA PARA EVALUAR UNA FISTULA QUE TENÍA EL PACIENTE EN EL SURCO MENTONIANO, SE OBSERVA RADIOLUCIDEZ PERIAPICAL QUE ABARCA LAS PIEZAS 3-2-3-1-4-1-4-2.

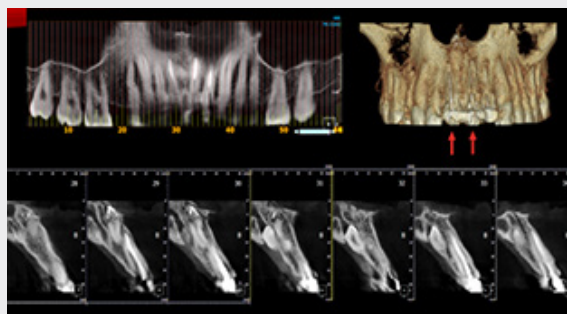


FIG. 4. SE OBSERVA UNA TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE HAZ CÓNICO DEL PACIENTE DE LA FIGURA 3, QUE FUE TOMADA PARA ESTUDIO PRE-IMPLANTARIO DONDE SE OBSERVA QUE TIENE 2 PIEZAS SUPERNUMERARIAS, UNA A NIVEL APICAL DEL 1.1 (CORTE 29) Y LA OTRA A NIVEL 2.1 (CORTE 32) QUE NO SE OBSERVAN EN LA PANORÁMICA. ESTO, DEBIDO A QUE ESTAS PIEZAS NO ESTÁN UBICADAS EN EL PASILLO FOCAL DE LA PANORÁMICA.

Los odontólogos en la práctica general siempre han sido responsables de la exposición, interpretación y de la prescripción de radiografías intraorales y extraorales, simplemente porque derivan a sus pacientes a los centros radiológicos y hacen que el costo de la odontología sea mucho más alto, la eficiencia de la entrega de los servicios de radiología es una limitación significativa en odontología general. Sin embargo, esto está cambiando con el uso de las nubes informáticas. De hecho, muchos procedimientos dentales son completamente dependientes de la radiología intraoral y es imposible de realizar adecuadamente sin él; estas incluyen endodoncia, exodoncias, tratamiento del dolor, de la emergencia y tratamiento con implantes, etc.

Dentro de la radiología extraoral, que se indica con más frecuencia, se encuentra la radiografía panorámica, esto es debido a su amplia cobertura anatómica

y a la baja dosis para su obtención, además, que es cubierta por los sistemas de medicina prepaga. Existen riesgos significativos por la dosis de radiación, así como la obtención de beneficios relevantes en cuanto a la información obtenida de la imagen radiográfica. Estos problemas se acentúan, particularmente, con referencia a imágenes extraorales, especialmente con CBCT. La dosis efectiva de una seriada intraoral de ambos maxilares es de 15  $\mu\text{Sv}$  y, para la radiografía panorámica, la dosis efectiva es de un rango de 19-75  $\mu\text{Sv}$ , dependiendo del equipo panorámico utilizado. (5) Es importante destacar el beneficio de la información que se obtiene de estas imágenes, lo que mejora el diagnóstico y el plan de tratamiento del paciente. Sin embargo, en otros casos es necesaria más información para realizar la terapéutica. Así, por ejemplo, para la extracción de un tercer molar en relación de vecindad con el conducto dentario inferior es necesario determinar con exactitud la relación de esta pieza con el conducto dentario inferior. Para ello, está indicada una tomografía de haz cónico cuya dosis puede variar 212  $\mu\text{Sv}$  a 84  $\mu\text{Sv}$  para un adulto y 175  $\mu\text{Sv}$  a 103  $\mu\text{Sv}$  para los niños (6), dependiendo del equipo y del tamaño del área irradiada.

El principal problema que presenta la CBCT para el odontólogo general es que no está familiarizado con la dinámica de la imagen, ya que la interpretación se realiza en forma dinámica en los tres planos del espacio. Además, la tomografía es un volumen que, a veces, excede el área anatómica de interés, por lo cual, se puede incurrir en el error de observar solo el área de interés y omitir los hallazgos incidentales que deben ser informados y tratados.

Hay dos excelentes razones por las cuales los odontólogos pueden ganar al observar más de cerca esta modalidad de imagen. Los exámenes de CBCT de estructuras anatómicas, primero, pueden ser útiles para odontólogos porque las aplicaciones se extienden a la base del cráneo y a la cara en su conjunto, por lo que depende del tamaño de la adquisición o del campo de visión (FOV). En comparación con la tomografía computada médica de múltiple corte tradicional (MSCT), la CBCT usa dosis de radiación mucho más bajas, es menos costosa, tiene una resolución más alta, y produce imágenes más detalladas de los tejidos duros (fig. 5), aunque proporciona menos contraste de tejidos blandos (7). La imagen de CBCT podría, eventualmente, reemplazar la MSCT convencional para algunas aplicaciones, como las relacionadas con la otorrinolaringología, evalua-

ción del hueso temporal o análisis de la vía aérea superior para la apnea obstructiva del sueño (8). La segunda razón se refiere a los hallazgos incidentales: a medida que la resolución CBCT mejora, su uso aumenta, y además se detectan cada vez con más frecuencia los hallazgos incidentales no relacionadas con la consulta que originó la tomografía. La probabilidad de tal hallazgo incidental aumenta con el volumen incluido en la exploración, es decir, a mayor FOV, mayor probabilidad de encontrar algún hallazgo incidental. (9). Sin embargo, su naturaleza y frecuencia pueden variar ampliamente (10). La mayoría son hallazgos que ocurren fuera de la región de interés y, por lo tanto, resaltan la necesidad de inspeccionar toda la imagen con atención, con la posibilidad de una segunda lectura por parte de un radiólogo profesional apropiado para la revisión del FOV grande (11) (12). Los hallazgos incidentales que se pueden encontrar en una tomografía, se dividen en cinco grupos:

1. Craneales.
2. Dentarios.
3. Vías aéreas.
4. Articulación temporomandibular (12).
5. Faciales.

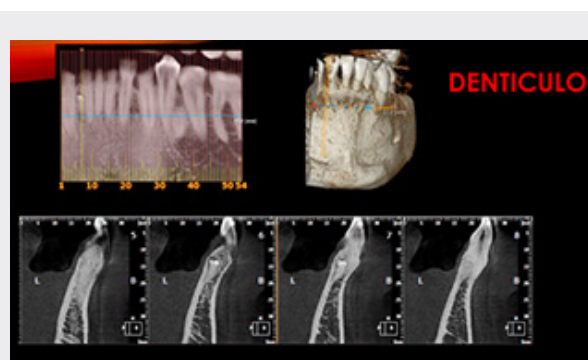


FIG. 5. LA CBCT ES UN IMAGEN DE ALTA RESOLUCIÓN CON BAJA DOSIS. EN ESTE CASO, EL PACIENTE CONCURRIÓ PARA REALIZARSE UN ESTUDIO PREIMPLANTARIO EN ZONA 3. SE APRECIA UN DENTICULO COMO HALLAZGO INCIDENTAL ENTRE LA PIEZAS 4.2 Y 4.3.

Como ya se mencionó, dependiendo del FOV se debe informar todo el volumen adquirido en forma dinámica, en todos los planos, corte por corte. Los hallazgos incidentales deben ser mencionados aunque no estén relacionados con el área odontológica. Estos incluyen las condiciones significativas observadas de la cavidad craneal (por ejemplo, calcificaciones fisiológicas y patológicas), y la base del cráneo también.



## DISCUSIÓN

Los hallazgos incidentales en las CBCT han sido motivo de preocupación entre la mayoría de los autores que lo estudian debido a la falta de conocimiento sobre su importancia y posibles intervenciones clínicas (9) (11) (12) (13). También es llamado “incidentalomas”. Este término genérico se refiere a una entidad descubierta inesperadamente en un examen de imagen realizado por otra razón. Comúnmente, las variantes normales, las anomalías menores del desarrollo y los artefactos de imagen pueden describirse como patología potencial (14) (15). Es importante que los informes lo realicen especialistas en diagnóstico por imágenes para no incurrir en errores diagnósticos (16). Las exploraciones tomográficas realizadas deben evaluarse minuciosamente (es decir, considerando los planos axial, coronal y sagital) para diagnosticar cualquier alteración patológica y derivar al paciente a un especialista, si es necesario (16) (17) (13). Este proceso, ha sido llamado “efecto de cascada” (18).

El hallazgo incidental puede presentarse entre un 24,6 % (4) (12) a un 85,3% (19) según los estudios. Esta variación se debe a el tamaño del FOV estudiado y a la indicación diagnóstica que motivó el estudio. La incidencia de los hallazgos extragnáticos con FOV maxilofacial es 88%. Los más frecuentes fueron las vías respiratorias (35%), seguidos de calcificaciones de tejidos blandos (20%), tejido óseo (17,5%), ATM (15,4%), endodoncia (11.3%), alteraciones del desarrollo dentario (0,7%) y hallazgos patológicos (0,1%) de los cuales el 16,1% requirió intervención y/o derivación, el 15,6% requirió monitoreo y el resto (68,3%) no lo requirió (20). En otro estudio se observó que la mitad de las tomografías obtenidas por motivos ortodóncicos mostraron hallazgos incidentales en el seno maxilar, con un 64,4% de pseudoquistes de menos de 1 cm y un 68.2% presentaba menos de un tercio de opacificación los senos maxilares (13).

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de los hallazgos incidentales en los exámenes de CBCT es alta. Por lo tanto, debe servir como una advertencia para evaluar e interpretar toda el área escaneada. Se hace hincapié en que el informe debe ser realizado por un odontólogo radiólogo, que debe interpretar todo el volumen radiográfico, y no limitarse al área de interés. Ello permitirá diagnosticar los hallazgos incidentales y tratarlos adecuadamente.

## BIBLIOGRAFÍA

- O'Sullivan JW, Muntinga T, Grigg S, Ioannidis JPA. Prevalence and Outcomes of Incidental Imaging Findings: Umbrella Review. *BMJ* 2018 Jun 18;361:k2387. doi: 10.1136/bmj.k2387.
- Chan S. The importance of strategy for the evolving field of radiology. *Radiology*. 2002;224(3):639-48. Epub 2002/08/31. doi: 10.1148/radiol.2243011390. PubMed PMID: 12202693, *Radiology*.
- Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the head and neck, Part 2: clinical applications. 2009;30(7):1285-92. Epub 2009/05/23. doi: 10.3174/ajnr. A1654. PubMed PMID: 19461061, *AJNR Am J Neuroradiol*.
- Jung-Yul C, Mah J, Peter Sinclair P. Incidental findings in the maxillofacial area with 3-dimensional cone-beam imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132:7-14. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.08.041.
- Granlund C, Thilander-Klang A, Ylhan B4, Lofthag-Hansen S, Ekestubbe A. Absorbed organ and effective doses from digital intra-oral and panoramic radiography applying the ICRP 103 recommendations for effective dose estimations. *Br J Radiol*. 2016 Oct;89(10666):20151052. doi: 10.1259/bjr.20151052. Epub 2016 Jul 25.
- Ludlow JV, Timothy R, Walker C, Hunter R, Benavides E, Samuelson DJ, Scheske MJ. Effective dose of dental CBCT—a meta analysis of published data and additional data for nine CBCT units. *Dentomaxillofac Radiol*. 2015 Jan; 44(1): 20140197. Published online 2014 Oct 15. doi: 10.1259/dmfr.20140197.
- Kawai T, Tanaka R, Yeung AWK, von Arx T, Bornstein MM. Frequency and type of incidentally detected radiodensities in the maxillary sinus: a retrospective analysis using cone beam computed tomography (CBCT). *Clin Oral Investig*. 2018. Epub 2018/06/28. doi: 10.1007/s00784-018-2541-8.
- Monsarrat P, Telmon N, Maret D. Incidental imaging findings on oral radiology. *BMJ*. 2018;362:k4103. Epub 2018/09/28. doi: 10.1136/bmj.k4103.
- Barghan S, Tahmasbi Arashlow M, Nair MK. Incidental Findings on Cone Beam Computed Tomography Studies outside of the Maxillofacial Skeleton. *Int J Dent*. 2016;2016:9196503. Epub 2016/07/04. doi: 10.1155/2016/9196503.
- Enciso R, Shigeta Y, Nguyen M, Clark GT. Enciso R, Shigeta Y, Nguyen M, Clark GT. Comparison of cone-beam computed tomography incidental findings between patients with moderate/severe obstructive sleep apnea and mild obstructive sleep apnea/healthy patients. Enciso R, Shigeta Y, Nguyen M, Clark GT. Comparison of cone-beam computed tomography incidental findings between patients with mOral Surg Oral Med Oral Pathol Oral R 2012;114(3):373-81. Epub 2012/08/07. doi: 10.1016/j.oooo.2012.03.014.
- Enciso R, Shigeta Y, Nguyen M, Clark GT. Comparison of cone-beam computed tomography incidental findings between patients with moderate/severe obstructive sleep apnea and mild obstructive sleep apnea/healthy patients. *Oral Surg Oral Med*

- Oral Pathol Oral Radiol. 2012;114(3):373-81. Epub 2012/08/07. doi: 10.1016/j.oooo.2012.03.014.
12. Flaiban E, Alonso MBCC, Freitas CFd, Torres FC, LipiecXimenes M, Costa ALF. Incidental findings in patients evaluated with cone beam computed tomography for orthodontic treatment. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia. 2017;65:134-138. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia. 2017;65:134-138. doi.org/10.1590/1981-863720170002000063180.
13. Gracco A, Parenti SI, Ioele C, Bonetti GA, Stellinid E. Prevalence of incidental maxillary sinus findings in Italian orthodontic patients: a retrospective cone-beam computed tomography study. Korean J Orthod. 2012; 42(6):329-334. doi: 10.4041/kjod.2012.42.6.329.
14. Panelli Santos KC, Fujita M, Oliveira JX, Yanagi Y, Asaumi J. Should Incidental Findings in Diagnostic Imaging Be Reported? Minerva Stomatol 2017 Apr;66(2):75-80. doi: 10.23736/S0026-4970.17.03971-1. Epub 2016 Dec 14.
15. O'Sullivan JW, Muntinga T, Grigg S, Ioannidis JPA. Prevalence and outcomes of incidental imaging findings: umbrella review. BMJ. 2018 Jun 18;361:k2387. doi: 10.1136/bmj.k2387.
16. American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics: position statement by the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2013 Aug;116(2):23857. doi: 10.1016/j.oooo.2013.06.002.
17. Barghan S, Tetradis S, Nervina J. Skeletal and soft-tissue incidental findings on cone-beam computed tomography images. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Jun;143(6):88892. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.03.037.
18. Lumbreras B, Donat L, Hernández-Aguado I. Incidental findings in imaging diagnostic tests: a systematic review. Br J Radiol. 2010 Apr;83(988):276-89. doi: 10.1259/bjr/98067945.
19. Ryan Edwards, Noura Alsufyani, Giseon Heo, Carlos Flores-Mir. The frequency and nature of incidental findings in large-field cone beam computed tomography scans of an orthodontic sample. Prog Orthod. 2014; 15: 37. Published online 2014 Jun 11. doi: 10.1186/s40510-014-0037-x.
20. Price JB, Thaw KL, Tyndall DA, Ludlow JB, Padilla RJ. Incidental Findings From Cone Beam Computed Tomography of the Maxillofacial Region: A Descriptive Retrospective Study. Clin Oral Implants Res 2012 Nov;23(11):1261-8. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02299.x. Epub 2011 Sep 30.