

RID

REPORTE

Imagenológico Dentomaxilofacial

ISSN: 2791-1888. e-id: e2024-0301 Número 1 Volumen 3 Enero-Junio 2024*



**Sociedad Venezolana de
Radiología e Imagenología
Dentomaxilofacial**

LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO EN LA ORTODONCIA. UNA ALIANZA NECESARIA

CONE BEAM COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN ORTHODONTICS. A NECESSARY ALLIANCE

Hugo Aguayo Olivares¹, Maira Quevedo-Piña²

¹Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial. Centro de Diagnóstico por Imagen (CDI). Lima, Perú. info@cdi.com.pe

²Doctora en Ciencias Odontológicas. Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. mairaquevedo@gmail.com ORCID: 0000-0003-3996-0335

Como citar: Aguayo-Olivares H, Quevedo-Piña M. La Tomografía computarizada de haz cónico en la Ortodoncia. Una alianza necesaria. Rep Imagenol Dentomaxilofacial 2024;3(1):e2024030101

Las principales consideraciones para un tratamiento de Ortodoncia eficaz son un diagnóstico con valoración crítica por parte del profesional, una planificación del tratamiento detallada, minuciosa, ordenada y una predicción estimada del pronóstico del caso ¹. En Ortodoncia, el estándar de atención para el diagnóstico y la planificación del tratamiento de las maloclusiones consiste en radiografías panorámicas, cefálicas laterales, y periapicales, fotografías extra e intrabucales y análisis de modelos bien sea de yeso o digitales ².

La Asociación Americana de Ortodoncistas considera en el diagnóstico del paciente ortodóncico el uso de radiografías intrabucales y/o panorámicas para evaluar la condición, desarrollo, estado de los dientes y de las estructuras de soporte del tejido duro e identificar anomalías o patologías ³. Así como imágenes radiográficas que permitan la evaluación relativa del tamaño, forma y las posiciones de las estructuras craneofaciales de tejidos duros y blandos relevantes, incluidos los dientes. Igualmente se consideran las radiografías posteroanteriores y cefálicas laterales como coadyuvante en la identificación de anomalías y/o patologías esqueléticas. Especial mención a la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) como fuente de imágenes para obtener esta información ³.

La TCHC se introduce para aplicaciones bucales y maxilofaciales entre los años 1998 y 1999, permitiendo la exploración en los tres planos del espacio (3D) e imágenes más precisas en comparación con las imágenes bidimensionales (2D) ⁴. Esta tecnología tuvo una rápida acogida en el campo de la Odontología con una alta demanda en los profesionales y educadores de la profesión, debido a proporciona imágenes de alta resolución espacial en 3D tanto la anatomía y patologías del complejo craneofacial; sus aplicaciones han sido ampliamente documentadas en las diversas especialidades odontológicas ². Si la información requerida amerita la evaluación en 3D de tejidos duros, se erige como el estudio imagenológico a seleccionar, en comparación con la tomografía axial computarizada por sus niveles más bajos de radiación ionizante y alta resolución espacial ⁴.

EDITORIAL

Entre sus ventajas están que, pueden proporcionar imágenes precisas con resolución submilimétrica en 3D con varios propósitos de diagnóstico en Ortodoncia, la evaluación tridimensional de anomalías de posición dental (dientes impactados o ectópicos), anomalías estructurales dentales, deformidades dentofaciales, evaluación de la vía área superior, componentes óseos de la articulación temporomandibular y patologías presentes. También se puede utilizar para evaluar la anatomía craneofacial, condiciones de contorno alveolar, dimensiones transversales maxilares, maloclusión en sentido vertical. De igual manera, incluye aplicaciones avanzadas de imágenes craneofaciales, estudio de asimetrías, evaluación de la sutura palatina media para efectos de expansión maxilar, cantidad de hueso presente en un paciente con hendidura palatina, entre otros ⁵.

Es importante destacar que las decisiones del clínico en relación a la planificación del tratamiento pueden modificarse una vez realizada la TCHC, se da esta situación en los casos de pacientes con caninos maxilares impactados, dientes no erupcionados con ubicaciones complicadas para el abordaje o en la erupción retardada, así como en la reabsorción radicular severa o en si se presenta una discrepancia esquelética severa. Aunque los beneficios de este método de estudio en Ortodoncia son innegables, ya que sus capacidades diagnósticas mejoradas brindan beneficios considerables a los pacientes en comparación con la radiografía convencional, la TCHC expone a los pacientes a mayores dosis de radiación ionizante ⁶.

Se ha determinado que la dosis media en órganos (84–212 μ Sv) es significativamente mayor que la utilizada para la adquisición de la radiografía cefálica lateral y panorámica. Estos valores de la dosis por órgano dependen básicamente de varios parámetros entre los cuales están: modelo del equipo y empresa fabricante, los ajustes de adquisición de imágenes, kilovoltaje y miliamperaje, el campo de visión (FOV) y el tamaño del vóxel ⁷. Con todas estas consideraciones, el ortodoncista debe justificar que las imágenes de la TCHC aportan un beneficio al paciente sobre lo que se puede obtener mediante imágenes 2D. Otros aspectos a considerar es el mayor costo financiero y la disponibilidad potencialmente limitada en áreas no urbanas ⁵.

En la actualidad, la TCHC se fusionó con la tecnología de escaneo intrabucal y a través manejo de softwares, se ha abierto una era completamente nueva en el análisis cefalométrico 3D, diagnóstico de las estructuras craneofaciales y planificación del tratamiento de ortodoncia ³. Con la introducción de la inteligencia artificial en el diagnóstico del paciente ortodóntico se abre una ventana para recabar la información del examen dinámico del paciente, la revisión y análisis de fotografías, registros radiográficos e imagenológicos, y análisis de modelos ⁵. Ante todos estos adelantos se hace necesaria la capacitación y el entrenamiento, con la finalidad de ir mejorando la curva de aprendizaje y maximizar sus aplicaciones en la práctica Odontológica.

La radiología convencional y los métodos de estudio por imagen forman un conglomerado de herramientas diseñadas específicamente para dar respuesta a las inquietudes del clínico con respecto a la problemática del paciente, aunada a la información reportada en la historia clínica y los estudios adicionales que se estimen necesarios. Cada estudio tiene su identidad propia y su utilización enriquece el diagnóstico, pronóstico y seguimiento del caso en particular. En este número se presentan artículos donde la radiología convencional y los métodos de estudio por imágenes se muestran como alternativas plausibles en la especificidad de cada patología estudiada y no pretenden ser la alternativa exclusiva sino el planteamiento de un camino a recorrer para el estudio y la investigación.

REFERENCIAS

1. Subramanian AK, Chen Y, Almalki A, Sivamurthy G, Kafle D. Cephalometric Analysis in Orthodontics Using Artificial Intelligence-A Comprehensive Review. *Biomed Res Int.* 2022 Jun 16;2022:1880113. DOI: <https://doi.org/10.1155/2022/1880113>.
2. Caiado GM, Evangelista K, Freire MDCM, et al. Orthodontists' criteria for prescribing cone-beam computed tomography-a multi-country survey. *Clin Oral Investig.* 2022;26(2):1625-1636. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04135-9>
3. Tanna NK, AlMuzaini AAAY, Mupparapu M. Imaging in Orthodontics. *Dent Clin North Am.* 2021 Jul;65(3):623-641. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cden.2021.02.008>
4. Nasseh I, Al-Rawi W. Cone Beam Computed Tomography. *Dent Clin North Am.* 2018 Jul;62(3):361-391. DOI: [10.1016/j.cden.2018.03.002](https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.03.002).
5. Abdelkarim A, Jerrold L. Clinical considerations and potential liability associated with the use of ionizing radiation in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018 Jul;154(1):15-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.01.005>
6. Jha N, Kim YJ, Lee Y, Lee JY, Lee WJ, Sung SJ. Projected lifetime cancer risk from cone-beam computed tomography for orthodontic treatment. *Korean J Orthod.* 2021 May 25;51(3):189-198. DOI: <https://doi.org/10.4041/kjod.2021.51.3.189>
7. Aanenson JW, Till JE, Grogan HA. Understanding and communicating radiation dose and risk from cone beam computed tomography in dentistry. *J Prosthet Dent.* 2018 Sep;120(3):353-360. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2018.01.008>.

