Aplicación de nueva guía para la evaluación tomográfica e intervención clínica de caninos maxilares retenidos.

Canche Dzul Luz Mariana,* Zúñiga Herrera Iván Daniel,** Macías Valadez Bermúdez Gerardo,**
Pérez Traconis Laura Beatriz,** Colomé Ruiz Gabriel Eduardo.**

Resumen

Para evaluar las anomalías asociadas a los caninos maxilares retenidos se han implementado instrumentos de diagnóstico digital. La guía Cone Beam Computed Tomography-Maxillary Canine Impaction (CBCT-MCI) fue diseñada para determinar la severidad de este tipo de retenciones. Objetivo: Determinar las alternativas de intervención clínica para caninos maxilares retenidos mediante la aplicación de la guía CBCT-MCI. Material y métodos: Se realizó un estudio transversal, retrospectivo, observacional y analítico. Se evaluaron los 10 elementos de la guía CBCT-MCI en tomografías computarizadas de haz cónico para determinar la posición de los caninos retenidos y su relación con las estructuras circundantes. De acuerdo con la puntuación final obtenida, cada caso fue categorizado en una escala de intervención: A) erupción espontánea normal, B) tracción quirúrgico-ortodóncica y C) extracción quirúrgica. Resultados: Se analizaron 96 tomografías, en las cuales se identificaron 139 caninos maxilares retenidos. En el 77% de los casos se indicó la extracción quirúrgica como principal alternativa de intervención. Conclusión: Los caninos retenidos analizados presentaron altos grados de severidad, por lo que la extracción quirúrgica fue la alternativa terapéutica sugerida con mayor frecuencia según la guía CBCT-MCI. No obstante, resulta necesario ampliar las opciones de tratamiento considerando el criterio clínico interdisciplinario de los especialistas. Se recomienda realizar más estudios que evalúen la aplicabilidad clínica de esta guía.

Palabras clave: Caninos retenidos, tomografía computarizada de haz cónico, tratamiento quirúrgico.

Abstract

To evaluate anomalies associated with impacted maxillary canines, digital diagnostic tools have been implemented. The Cone Beam Computed Tomography-Maxillary Canine Impaction (CBCT-MCI) guide was designed to determine the severity of this type of impaction. Objective: To determine clinical intervention alternatives for impacted maxillary canines through the application of the CBCT-MCI guide. Materials and Methods: A cross-sectional, retrospective, observational, and analytical study was conducted. The 10 elements of the CBCT-MCI guide were evaluated in cone beam computed tomography scans to determine the position of impacted canines and their relationship with surrounding structures. According to the final score obtained, each case was categorized into an intervention scale: A) normal spontaneous eruption, B) surgical-orthodontic traction, and C) surgical extraction. Results: Ninety-six tomography scans were analyzed, in which 139 impacted maxillary canines were identified. In 77% of the cases, surgical extraction was indicated as the main intervention alternative. Conclusion: The impacted canines analyzed presented high levels of severity; therefore, surgical extraction was the most frequently suggested therapeutic alternative according to the CBCT-MCI guide. However, it is necessary to broaden treatment options by considering the interdisciplinary clinical judgment of specialists. Further studies evaluating the clinical applicability of this guide are recommended.

Keywords: Impacted canines, cone beam computed tomography, surgical treatment.

*Cirujano Dentista egresado de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.
**Docentes de la Maestría en Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Introducción

Los dientes caninos cumplen un papel fundamental en el sistema estomatognático, son los responsables de gran parte del funcionamiento y la armonía oclusal. Cumplen funciones como la masticación, la fonética y forman parte de los movimientos de lateralidad, sin embargo, los caninos son los dientes que se encuentran más frecuentemente incluidos y retenidos en el maxilar. Su origen se debe a factores evolutivos y anatómicos como la falta de espacio en el arco dental, y alteraciones durante su proceso de erupción. [1,2]

Su retención suele afectar el desarrollo normal del sistema estomatognático provocando problemas funcionales, discrepancia en la longitud del arco, desplazamiento de la línea media dental, pérdida de vitalidad pulpar de dientes adyacente, reabsorción externa del canino y/o de los dientes adyacentes, problemas de maloclusión, formación de quistes foliculares, anquilosis o infecciones pudiendo comprometer la salud y estética del paciente. [3,4,5]
Los caninos maxilares retenidos pueden presentar una amplia gama tridimensional de variaciones en cuanto a la posición y la angulación ocasionando dificultad en la elección del plan de tratamiento. Para ello es importante realizar un correcto diagnóstico que permita analizar detalladamente la gravedad del caso. [5,6]

Se han utilizado una variedad de herramientas para la evaluación y planeación del tratamiento entre los que destacan las radiografías panorámicas, periapicales y oclusales los cuales funcionan como recursos bidimensionales teniendo ciertas limitaciones como superposición y magnificación de las imágenes, lo que en algunas ocasiones provoca una mala planificación y fracaso del tratamiento. [7,8,9]

Actualmente con la implementación de las herramientas tridimensionales como las tomografías computarizadas de haz cónico, permiten determinar la localización, angulación y la longitud detallada en los ejes horizontal, vertical y sagital, lo que permite evaluar la posición exacta y establecer la severidad de los caninos retenidos. [10,11]

Material y Métodos

Se utilizó la guía CBCT-MCI por sus siglas en inglés (Cone Beam Computed Tomography - Maxillary Canine Impaction) (20), la cual, resume todos los métodos de diagnóstico usando únicamente CBCT para examinar la posición y las condiciones de gravedad del canino maxilar retenido o MCI en las vistas sagital, frontal, axial/transversal y coronal.

Esta guía analiza la posición de los caninos maxilares retenidos, su estado de formación, su espacio folicular y ligamento periodontal, su relación con los tejidos y estructuras adyacentes y la presencia de lesiones patológicas asociadas, dándoles un valor del 0 al 10 a cada ítem.

Las categorías que analiza esta guía específicamente es la dirección del canino retenido si está vertical con un valor de 0, oblicuo con un valor de 1 u horizontal con un valor de 2.

También analiza la posición, si el canino se encuentra labial, en medio o palatal; por otra parte, se analiza la presencia de reabsorción radicular del canino primario para saber si el canino maxilar permanente se encuentra retenido y existe reabsorción radicular del canino primario para darle un valor de 0, si el canino maxilar permanente retenido no ha provocado reabsorción radicular del canino primario se da un valor de 1 y si no hay la presencia del canino primario se da un valor de 2.

Otro aspecto para analizar es la presencia de reabsorción de los incisivos centrales y laterales, si el canino retenido se encuentra lejos de los incisivos centrales o laterales se da un valor de 0 si hay la presencia de reabsorción radicular sólo del incisivo lateral se da un valor de 2 y si hay presencia de reabsorción radicular del incisivo central y del lateral se da un valor de 10. Otra categoría es el estado de formación radicular del canino maxilar, cuando ⅓ de la raíz se encuentra formada se da un valor de 0, si ½ de la raíz se encuentra desarrollada se da un valor de 1 y la raíz se encuentra totalmente formada o al menos ⅔ de ella se da un valor de 4.

La relación del canino maxilar retenido con el seno maxilar también es otra categoría de la guía, en la cual, si se encuentra lejos del seno maxilar mayor a 2 mm de distancia se da un valor de 0, cuando se encuentra cerca del seno maxilar menor a 2mm de distancia se da un valor de 1 y cuando el canino retenido se encuentra en el seno maxilar se da un valor de 10.

La relación del canino maxilar retenido con la cavidad nasal se analiza de tal manera que cuando el canino se encuentra lejos de la cavidad nasal mayor a 2mm se da un valor de 0, cuando se encuentra cerca de la cavidad nasal menor a 2mm se da un valor de 1, y cuando el canino retenido se encuentra en la cavidad nasal se da un valor de 10. Si el espacio folicular del canino retenido se encuentra normal menor a 2mm se da un valor de 0 y cuando es anormal mayor a 2mm se da un valor de 10. Para analizar la anquilosis del canino retenido se toma en cuenta la presencia de ligamento periodontal al cual se da un valor de 0 y si hay ausencia del ligamento periodontal se da un valor de 10. Por último, se analiza la presencia de lesión patológica. Al final se sumaron las puntuaciones de las 10 variables, dicho resultado se comparó con una escala que predice la mejor intervención de tratamiento, siendo una erupción espontánea normal si tuvo un resultado del 0 al 5, tracción ortodóncica quirúrgica si tuvo un resultado del 6 al 9 o una extracción quirúrgica si tuvo un resultado mayor a 9.

Por último, se realizaron pruebas de chi cuadrada de Pearson evaluando cada variable con respecto a su

severidad o método de intervención, en donde los resultados que se encuentren con un valor p<0.05 establecerán una asociación estadísticamente significativa entre la variable y su grado de severidad.

Resultados

En el presente estudio se analizaron 96 tomografías computarizadas donde se encontraron 139 caninos maxilares retenidos entre los 7 y 50 años de edad, se encontró que el 77% del total obtuvo puntuaciones más altas, dando como resultado la extracción quirúrgica del canino retenido, mientras que el 19.4% de la muestra dio como resultado la tracción ortodóncica quirúrgica y 3.6% arrojaron erupción espontánea (Gráfico 1).

Grafica 1. Porcentajes de las intervenciones clínicas analizadas según la guía CBCT-MCI..

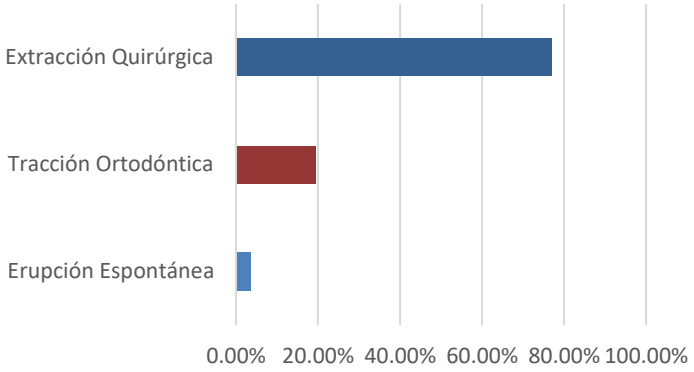


Tabla 1. Análisis estadístico de los resultados de la guía CBCT-MCI.

Variable	Severidad			Total	Significancia
	Erupción espontanea	Tracción Ortodóntica	Extracción Quirúrgica		
Dirección					
Vertical	3.6%	6.5%	27.3%	37.4%	0.0
Oblicuo	0%	12.2%	36.7%	48.9%	
Horizontal	0%	0.7%	12.9%	13.7%	
Posición					
Labial	0.7%	5%	18.7%	24.5%	0.459
En medio	2.9%	7.9%	40.3%	51.1%	
Palatal	0%	6.5%	18%	24.5%	
Reabsorción del canino primario					
Con reabsorción	0%	5%	25.2%	30.2%	0417
Sin reabsorción	1.4%	3.6%	19.4%	24.5%	
Ausencia del primario	2.2%	10.8%	32.4%	45.3%	
Reabsorción de los centrales y laterales					
Sin reabsorción	2.9%	15.8%	33.1%	51.8%	0.004
R. del incisivo lateral	0.7%	3.6%	30.9%	35.3%	
Reabsorción de ambos	0%	0%	12.9%	12.9%	
Formación radicular					
1/3 de la raíz formada	1.4%	0.7%	4.3%	6.5%	0.001
½ de la raíz formada	2.2%	1.4%	12.2%	15.8%	
2/3 o raíz completa	0.0%	17.3%	60.4%	77.7%	
Relación con el seno maxilar					
Mayor a 2 mm	1.4%	13.7%	18%	33.1%	0.001
Menor a 2mm	2.2%	5.8%	38.8%	46.8%	
En el seno maxilar	0%	0%	20.1%	20.1%	
Relación con la cavidad nasal					
Mayor a 2 mm	0%	6.5%	18.7%	25.2%	0.014
Menor a 2mm	3.6%	12.9%	39.6%	56.1%	
en la cavidad nasal	0%	0%	18.7%	18.7%	
Espacio Folicular					
Mayor a 2 mm	3.6%	19.4%	48.9%	71.9%	0.001
Menor a 2mm	0%	0%	28.1%	28.1%	
Ligamento Periodontal					
Presencia	3.6%	19.4%	67.6%	90.6%	0.117
Ausencia	0%	0%	9.4%	9.4%	
Patologías					
Presencia	3.6%	19.4%	64%	87.1%	0.045
Ausencia	0%	0%	12.9%	12.9%	

Finalmente, en los resultados del análisis estadístico mediante chi cuadrada de Pearson, las variables que tuvieron una diferencia estadísticamente significativa $p<0.05$ fueron las siguientes: dirección, reabsorción de los incisivos central y lateral, formación radicular del canino retenido, relación con el seno maxilar, relación con la cavidad nasal y presencia de patologías asociadas. Por otra parte, las variables que obtuvieron una $p>0.05$ fueron la posición, la reabsorción del canino primario, el espacio folicular y la presencia de ligamento periodontal, en donde no se encontró una diferencia significativa entre las variables y el tipo de intervención clínica asociada al canino maxilar retenido (Tabla 1).

Discusión

Dada las múltiples alternativas de tratamiento para los caninos maxilares retenidos, diversos autores, como Egido en 2013, mencionan que el manejo debe ser multidisciplinar, incluyendo ortodoncistas, periodoncistas y cirujanos orales, para que el tratamiento sea satisfactorio. En el 2019, Restrepo menciona que el tratamiento se basa en tres fases con enfoque multidisciplinario, la primera es el diagnóstico y tratamiento precoz, luego la fase quirúrgica para localizar el canino y por último la tracción y tratamiento ortodóntico para lograr la posición final del diente en el arco dental. También establece que uno de los principales métodos para evaluar el éxito del tratamiento de caninos impactados es el estado periodontal final. [12,13]

En los resultados del presente estudio, se observó que 77% de las tomografías analizadas representaron extracción quirúrgica como un tratamiento predecible. Alhummayani, en su estudio, coincidió que en su análisis utilizando la guía CBCT-MCI, la mayoría (42.8%) de los resultados fueron extracción quirúrgica, sin embargo, al compararlo con los resultados del tratamiento clínico actual por parte de los ortodoncistas se encontró que 39.3% se trataron mediante extracción quirúrgica mientras que el 46.4% se trató mediante tracción ortodóncica quirúrgica. [10]

Por otra parte, Amador menciona que otros autores han combinado la extracción del canino temporal con aparatología ortodóncica. En su estudio, la tasa éxito fue del 50% al realizar la extracción del temporal y cuando se combinó con la tracción extraoral la tasa ascendió al 80% y además observó una mejoría en la posición intraósea del canino permanente. [14] Según Egido, la extracción del canino incluido puede afectar la oclusión, sin embargo, menciona que puede ser la única opción cuando hay limitaciones en llevar al canino a su posición en la arcada o su anatomía está afectada. En este caso se deberá decidir entre mover el premolar a la posición del canino u otras alternativas, como el autotrasplante o la restauración protética. [12]

A pesar de que el presente estudio demuestra que la guía CBCT-MCI encuentra una tendencia a la recomendación de extracción quirúrgica como tratamiento de los caninos maxilares retenidos, se recomienda tomar en cuenta los diferentes métodos de diagnóstico actuales y las consideraciones particulares de cada especialista.

El presente estudio ha permitido determinar las alternativas de intervención clínica para caninos maxilares retenidos mediante la aplicación de la guía CBCT-MCI. Sin embargo, falta ampliar las diferentes alternativas de tratamiento considerando la opinión de especialistas. Se sugiere realizar más estudios con esta guía comparando los tratamientos elegidos por el especialista.

Referencias

1. De la Teja E, Garza R, Durán LA. Erupción dental difícil. Acta Pediatr Méx. 2021; 42 (4): 208-11.
2. Alzate F, Serrano L, Cortés L, Torres E, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. Rev. CES Odont. 2016; 29(1): 57-69.
3. Grisar K, Luyten J, Preda F, Martin C, Hoppenreijs T, Politis C, et al.Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship between initial canine position and treatment outcome. Orthod Craniofac Res. 2020; 00: 1–14.
4. Izadikhah I, Cao D, Zhao Z, Bin Y. Different Management Approaches in Impacted Maxillary Canines: An Overview on Current Trends and Literature. J Contemp Dent Pract. 2020;21(3): 326–36.
5. Pérez, F. Pérez, F. Fierro, M. Alteraciones en la erupción de caninos permanentes. Int. J. Morphol. 2009;27(1):139-43.
6. Sanchez Velazquez J, Molina Barahona M. Caninos retenidos, características clínicas, métodos diagnósticos y tratamiento odontológico. Revisión Bibliográfica. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2022;7(3):65-74.
7. Alqerban A. Reinhilde J. Fieuws S. Willems G. Radiographic predictors for maxillary canine impaction. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2015; 147(3): 345-54.
8. Garlapati K, Ignatius AV, Ajaykartik K, Suvarna C. Pathologies of impacted teeth: A cone-beam computed tomography diagnosis. Indian J Dent Sci. 2019; 11:116-20
9. Kaasalainen T, Ekholm M, Siiskonen T, Kortesniemi M. Dental cone beam CT: An updated review. Physica Medica. 2021; 88: 193-217.
10. Alhummayani FM, Mustafa ZA. A new guide using CBCT to identify the severity of maxillary canine impaction and predict the best method of intervention. J Orthodont Sci. 2021;10(3):1-6.
11. Eslami E. Hamid B. Abramovitch,K. Kim J. Masoudb M. Cone-beam computed tomography vs conventional radiography in visualization of maxillary impacted-canine localization: A systematic review of comparative studies. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2017; 151(2):248-58.
12. Egido MS. Arnau MC. Juárez EI. Jané SE. Roig MA. López LJ. Caninos incluidos, tratamiento odontológico. Revisión de la literatura. Avances en odontoestomatología. 2013; 29 (5):227-238
13. Restrepo J. Mariaca P. Manejo y pronóstico periodontal de caninos retenidos en ortodoncia. [Internet] 2019. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12494/13947.
14. Lazo Y. Soto A. Massón R. Ferreiro A. Amaneiros O. Detección y tratamiento temprano de caninos superiores retenidos. Invest. Medicoquir. 2021; 13(1).