



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA:

Eficacia de la imagenología bidimensional y tridimensional para
optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el
maxilar

AUTOR:

Kozisek Pólit, Lara Aneska

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
ODONTÓLOGA**

TUTOR:

Dr. Pólit Luna, Alex Ricardo

Guayaquil, Ecuador

2 de marzo del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Kozisek Pólit, Lara Aneska**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTOR

f. _____
Dr. Pólit Luna, Alex Ricardo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Dra. Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, a los 2 días del mes de marzo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Kozisek Pólit, Lara Aneska**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Eficacia de la imagenología bidimensional y tridimensional para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar**, previo a la obtención del título de **Odontóloga** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 2 días del mes de marzo del año 2022

LA AUTORA

f. 

Kozisek Pólit, Lara Aneska



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Kozisek Pólit, Lara Aneska**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Eficacia de la imagenología bidimensional y tridimensional para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 días del mes de marzo del año 2022

LA AUTORA:

f. 
Kozisek Pólit, Lara Aneska

REPORTE URKUND



Document Information

Analyzed document	TRABAJO DE TITULACIÓN - LARA KOZISEK - EFICACIA DE LA IMAGENOLÓGIA BIDIMENSIONAL Y TRIDIMENSIONAL PARA OPTIMIZAR EL PLAN DE TRATAMIENTO DE LOS CANINOS RETENIDOS EN EL MAXILAR.docx (D128395224)
Submitted	2022-02-20T19:43:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	lara.kozisek@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	alex.polit01.ucsg@analysis.urkund.com

Sources included in the report

TUTOR

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Alex Polit Luna".

f. _____
Dr. Pólit Luna, Alex Ricardo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mi papá por todo su esfuerzo, dedicación, paciencia y apoyo incondicional durante toda mi carrera. A mi mamá, por siempre estar para mí, ser mi mayor soporte y enseñarme el significado de constancia y responsabilidad.

A mi esposo e hijo por reconfortarme en mis momentos difíciles y de mucho estrés, por siempre sacarme una sonrisa, ser mi mayor motivación y felicidad.

A mis suegros, por siempre brindarme palabras de aliento y hacerme sentir capaz de lograr todo lo que me proponga. Por ayudarme a cuidar de mi hijo cuando lo necesitaba. A mi hermano y Marita, por haber sido mis pacientes incondicionales y por la confianza depositada en mí.

A mis primas y mejores amigas, por ser las hermanas que me dió la vida y permitirme compartir con ellas buenos y malos momentos. Por escuchar mis quejas y lamentos pero siempre ayudarme a entender que lo iba a lograr.

A mis mejores amigos de la U, Joyce, Saba, Juanjo, Dani, Erika, Baca, con los que comencé esta carrera e hicieron mis primeros ciclos increíbles, aunque nos fuimos separando en el camino, los recuerdos y el cariño siempre estarán. Un agradecimiento especial a Nicole, por haber compartido juntas estos últimos ciclos y siempre estar dispuesta a ayudarme.

A mi querido tío y tutor, Dr. Alex Pólit Luna, por haber compartido conmigo todos sus conocimientos y guiarme en este proceso de titulación con la mayor dedicación y entrega.

A Todos los que fueron parte de mi formación como odontóloga, muchas gracias.

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico a mis padres, por ser los mejores papás del mundo, por todo el amor incondicional que me han dado desde siempre y permitirme terminar mi carrera.

A mi esposo y mi hijo, por ser mi fortaleza y motivación de seguir y lograr mis objetivos.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. Andrea Cecilia, Bermúdez Velásquez
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Dra. Estefanía del Rocío, Ocampo Poma
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Estefanía del Rocío, Ocampo Poma
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS – ODONTOLOGÍA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

10

TUTOR (A)

f. _____
Dr. Pólit Luna, Alex Ricardo

Eficacia de la imagenología bidimensional y tridimensional para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar

Efficacy of two-dimensional and three-dimensional imaging to optimize the treatment plan for maxillary impacted canines

Kozisek Pólit Lara Aneska¹, Dr Pólit Luna Alex Ricardo²

¹Estudiante de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

²Cirujano Maxilofacial. Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

RESUMEN

Introducción: La retención canina puede definirse como la falta de erupción del diente llegada su edad cronológica, por lo que no ocupa su lugar en la arcada dentaria. Existen diversos factores relacionados a los caninos retenidos, como causas locales, sistémicas o genéticas. Consideramos que es de suma importancia conocer las causas de la retención, para de esta manera lograr un tratamiento adecuado de dicha anomalía de la erupción dentaria. Para lograr estos resultados es menester realizar un diagnóstico clínico preventivo complementado por el diagnóstico imagenológico bidimensional o tridimensional, de acuerdo al compromiso de estructuras anatómicas vulnerables del maxilar. **Objetivo:** Determinar los aspectos imagenológicos más importantes para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar superior. **Materiales y métodos:** Revisión bibliográfica, de enfoque cualitativa, transversal y retrospectivo. Se obtuvo como resultado 150 artículos, de los cuales, por medio de los criterios de inclusión y exclusión, se utilizaron 38 para el desarrollo de esta investigación. **Resultados y Discusión:** Los caninos, después de los terceros molares, son los dientes que mayormente suelen retenerse en el maxilar. El diagnóstico imagenológico es importante para enfocar un plan de tratamiento eficaz en el manejo de la retención canina. En este caso, la tomografía Cone Beam se considera un Gold Standard para evitar complicaciones respecto a estructuras anatómicas del maxilar. **Conclusión:** Para realizar un plan de tratamiento eficaz de caninos retenidos, es indispensable relacionar el diagnóstico clínico preventivo e imagenológico bidimensional inicialmente y ante el compromiso de estructuras anatómicas vulnerables utilizar la TCCB.

Palabras clave: “Caninos retenidos”, “Diagnóstico imagenológico”, “Imagenología bidimensional”, “Tomografía Cone Beam”, “Tratamiento conservador”.

ABSTRACT

Introduction: Canine retention can be defined as the lack of eruption of the tooth at its chronological age, so it does not take its place in the dental arch. There are several factors related to retained canines, such as local, systemic, or genetic causes. We consider that it is extremely important to know the causes of retention, to achieve an adequate treatment of the anomaly of dental eruption. To achieve these results, it is necessary to carry out a preventive clinical diagnosis complemented by a two-dimensional or three-dimensional imaging diagnosis, according to the compromise of vulnerable anatomical structures of the maxilla. **Objective:** Determine the most important imaging aspects to optimize the treatment plan for retained canines in the maxilla. **Materials and Methods:** A Bibliographic review, qualitative, cross-sectional, and retrospective approach. As a result, 150 articles were obtained, of which, through the inclusion and exclusion criteria, 38 were used for the development of this research. **Results and Discussion:** The canines, after the third molars, are the teeth that are most often retained in the maxilla. Imaging diagnosis is important to focus an effective treatment plan in the management of canine retention. In this case, the Cone Beam tomography is considered a Gold Standard to avoid complications regarding anatomical structures of the maxilla. **Conclusion:** To carry out an effective treatment plan for retained canines, it is essential to relate preventive clinical diagnosis and, initially, two-dimensional imaging and use TCCB when vulnerable anatomical structures are compromised.

Key words: “Impacted canines”, “Imaging diagnosis”, “two-dimensional imaging”, “Cone Beam Computed Tomography”, “Conservative treatment”.

INTRODUCCIÓN

La retención dental se puede definir como la ubicación intraósea de un diente después del tiempo determinado de erupción (1). Este trastorno de la erupción se puede presentar por diversos factores que pueden ser locales, sistémicos o genéticos (2).

Los caninos permanentes, después de los terceros molares, son los dientes que mayormente suelen retenerse o en el maxilar, debido a diversas causas que se pueden presentar durante su desarrollo (3). Los caninos maxilares pueden considerarse como “la piedra angular” de la arcada dentaria debido a que son dientes esenciales para ejecutar diversas funciones del sistema estomatognático, como los movimientos de lateralidad, continuidad de los arcos, estética y armonía oclusal (4). Su posición normal o adecuada en el plano oclusal garantizan un buen contorno facial y estética aceptable (4).

Ericson y Kurol indicaron que se presenta una prevalencia de retención canina maxilar del 2 al 4% en la población, sobre todo en el sexo femenino (1). Las retenciones bilaterales se presentan en el 8% de los pacientes con caninos retenidos (5). Se presentan con mayor frecuencia las retenciones por palatino que por vestibular en una proporción de 2:1 a 3:1 (5). Jacoby indicó que el 85% de los caninos retenidos por palatino presentan un mayor espacio para erupcionar y solo el 17% de los caninos retenidos por vestibular tienen suficiente espacio (5).

Se pueden considerar dos tipos de retención, la retención primaria y la retención secundaria (4). La retención primaria que se basa en la imposibilidad de la identificación clínica del canino por presentar una barrera física, posición inapropiada o un desarrollo anómalo de este, explicando de esta forma la interrupción de la erupción fisiológica del germen dentario que no aparece en la cavidad oral (4). La retención secundaria es cuando la erupción de un diente comienza a presentarse en la cavidad oral, pero se detiene sin existir una barrera física durante su erupción o posición anormal (4). En cuanto a la clasificación de los caninos retenidos, en la literatura se pueden encontrar diversos tipos de retención, y todos van a depender de la posición y angulación que estos presenten en el análisis radiográfico (1).

Dewel, et al, determinaron que los caninos presentan mayor dificultad durante la erupción, debido, a su posición alta, a nivel de la fosa piriforme, esto aumenta el tiempo de erupción hasta alcanzar su ubicación en la arcada dentaria (1). Por esta razón, debemos conocer los signos clínicos y radiográficos para el diagnóstico de retención del canino en el maxilar por medio del estudio imagenológico preventivo (1).

Luego de realizar el diagnóstico clínico, el examen radiográfico es de suma importancia para corroborar el eje de erupción adecuado, la reabsorción radicular del canino

deciduo, así como la ausencia de obstáculos mecánicos, para prevenir las complicaciones que se pueden ocasionar debido a la retención canina. La obtención de una radiografía bidimensional panorámica debe ser considerada como primera opción para la evaluación imagenológica, ya que, esta nos puede indicar aspectos que resultarán suficientes o estarán indicados para el diagnóstico de una retención canina, y evitar de esta forma, una exposición de radiación innecesaria para el paciente. Así mismo, es importante saber que la tomografía computarizada o de haz cónico resulta una herramienta sumamente importante para realizar un diagnóstico más completo y exhaustivo si el paciente lo requiere o si la retención canina ha causado una complicación mayor para su tratamiento (1,3,4,5).

El tratamiento de los caninos retenidos puede ser conservador, mediante la combinación de la técnica ortodóntica/quirúrgica siempre y cuando cumpla con los parámetros establecidos para considerar este tratamiento de pronóstico favorable. Cuando sucede lo contrario, cuyo pronóstico es desfavorable para la tracción ortodóntica debido a la posición ectópica, la angulación del canino en 30 grados respecto al plano oclusal del maxilar, el tratamiento debe ser la excéresis quirúrgica por considerar su tratamiento conservador de pronóstico desfavorable (5).

El objetivo de nuestro trabajo de investigación está orientado a determinar los aspectos más

importantes en cuanto al diagnóstico imagenológico de los caninos retenidos y de esta forma conocer cuáles son las variables que debemos considerar para establecer el pronóstico favorable del tratamiento conservador, antes que quirúrgico, y de esta manera lograr mejorar la relación canina, ya que, determina la llave de la oclusión anterior.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo investigativo se trata de una revisión bibliográfica, de enfoque cualitativo, de tipo explicativo, diseño no experimental, transversal y retrospectivo. El estudio se realizó en el periodo B-2021 de la UCSG, con una duración de 4 meses. Entre los recursos físicos utilizados constan: computadora portátil con sistema operativo Windows 11 y teléfono. Se hizo una recopilación de artículos por medio de los diversos metabuscadores académicos como: Google scholar, Pubmed, Scielo, Cochrane, mediagraphic.

El universo de la presente investigación consiste en 100 artículos científicos, entre los cuales encontramos revisiones sistemáticas, ensayos clínicos aleatorizados y estudios tipo caso control, desde el año 2016 hasta 2021 respectivamente, En la selección de la muestra, de los 150 artículos obtenidos se consideraron 38 para la investigación.

Para la búsqueda de información se utilizaron términos mesh o palabras clave en inglés como: “impacted canines”, “etiological factors for impacted canines”, “impacted canines

diagnosis”, “panoramic x ray and cone beam tomography”, “CBCT diagnosis”.

Palabras clave en español como: “caninos retenidos”, “factores etiológicos de caninos retenidos”, “diagnóstico imagenológico”, “radiografía panorámica para caninos retenidos”, “CBCT para diagnóstico de caninos retenidos”.

Entre los criterios de inclusión que se utilizaron en la búsqueda de información constan: artículos científicos con fuentes bibliográficas confiables, artículos científicos publicados en revistas, artículos en español e inglés. De igual manera, se establecieron criterios de exclusión: artículos sin validez científica, artículos de antigüedad mayor a 5 años atrás.

RESULTADOS

La retención del canino permanente tiene una etiología multifactorial, que puede estar relacionada con factores predisponentes que se heredan a través de la genética, trastornos congénitos o adquiridos durante el desarrollo, lo que, puede influir en la discrepancia entre el espacio óseo disponible y el diámetro transversal de la corona del canino (7).

Es importante reconocer los factores epidemiológicos en los artículos revisados para relacionar las características que se pueden considerar como factores predisponentes en aquellos pacientes que sufren de la retención respecto a los pacientes de la misma edad que no tienen trastorno de la retención dentaria. En la actualidad

comprendemos la importancia de determinar la malposición dentaria clínicamente a edad temprana para realizar el diagnóstico preventivo entre los 6 a 8 años.

Se realizó una revisión bibliográfica de los artículos, sobre la primera variable, “factores predisponentes en la prevalencia de los caninos retenidos en el maxilar”, en este caso pudimos analizar los factores que coinciden entre los estudios revisados. Entre ellos, el género, con una mayor prevalencia del sexo femenino 1.4X1 (6,7). En los estudios revisados se encontró una mayor prevalencia de la retención del canino maxilar respecto a la mandíbula (6,7).

En relación a la etiopatogenia, los caninos retenidos responden a múltiples factores, entre ellos sistémicos, locales, hereditarios o adquiridos durante el desarrollo (6–10). Entre las causas locales que pueden estar relacionadas con la retención canina maxilar se encuentran la discrepancia entre hueso y diente o dento esqueletal (6,8), dientes intraóseos o en retención subgingival, detención extensa de los caninos temporales, exfoliación prematura o retención prolongada de dientes deciduos, apiñamiento dental, dislaceración, posición anormal del germen dentario, formación quística, posición iatrogénica de los dientes adyacentes hacia el eje del canino (6,9). También se pueden considerar las condiciones sistémicas entre los factores predisponentes en el desarrollo de la retención canina como son la malnutrición, raquitismo, anemia

y fisura labioalvéolo palatina (10). Entre las consideraciones genéticas que se pueden tomar en cuenta de acuerdo con el desarrollo de los caninos retenidos es la discrepancia dentoesquelética, en la forma y tamaño, ausencia de órganos dentarios, alteraciones de la orientación del recorrido de los caninos del maxilar antes de su erupción. Entre los artículos que hemos analizado existen autores que coinciden en los criterios respecto a la prevalencia, causas sistémicas y locales, siendo considerados como múltiples factores asociados a la retención dentaria. Para lograr esta hipótesis de la retención dentaria con factores genéticos es necesario aumentar la base de datos relacionado con estudios epidemiológicos y estudios tipo caso control que puedan apoyar y demostrar dicha teoría (6–8,10).

Entre los artículos revisados para el análisis de la segunda variable “Diagnóstico preventivo de la erupción de los caninos permanentes” encontramos diferentes criterios. Los autores plantean la importancia de realizar un diagnóstico preventivo o precoz a los pacientes con tendencia o predisposición a impactación canina en el maxilar superior, de esta manera hacer un diagnóstico preventivo para establecer el pronóstico de la erupción del canino permanente. Entre todos los dientes permanentes que llegan a la cavidad oral, los caninos tienen un proceso de erupción más dificultoso, ya que se ubican inicialmente a nivel de la fosa piriforme, a la altura de las fosas nasales, y por debajo del ring infraorbitario, lo que determina un

trayecto de erupción más complejo hasta alcanzar su lugar en la cavidad oral (11). En cuanto a la secuencia cronológica del desarrollo dental, los caninos permanentes comienzan su calcificación a partir del 4to mes de vida extrauterina, la corona clínica completa su formación a los 6 años aproximadamente (12). Generalmente, un diente inicia su proceso de erupción cuando se ha completado por lo menos $\frac{3}{4}$ partes de su formación radicular. Por esta razón se considera que la erupción del canino oscila entre los 11-11½ años (12). El desarrollo dental se completa cuando la raíz termina su formación con el cierre apical, lo cual se puede observar 2-3 años después de su erupción. El canino logra un estadio de Nolla 10 aproximadamente a los 13 1/2 años (12). Al conocer el proceso de erupción normal de los caninos superiores, se puede considerar según los resultados obtenidos que la edad promedio para la obtención de un diagnóstico presuntivo se encuentra en un rango de edad de entre los 7-10 años (11,13–17). Es necesario realizar el examen clínico de los caninos por medio de la palpación, de las eminencias que se ubican en el fondo del surco vestibular, a los 8 años de edad aproximadamente (14). Ante la duda frente a la ausencia de dichas eminencias se debe recurrir al examen radiológico de diagnóstico preventivo (17).

En el análisis de los artículos sobre la tercera variable “Aspectos imagenológicos bidimensionales para el diagnóstico de los caninos retenidos”, se pudieron encontrar

resultados similares entre los autores. Como primera opción a considerar para determinar el riesgo de una retención canina es la imagenología bidimensional, sobre todo, las radiografías panorámicas, que permitirán una evaluación de riesgo correcta, un control sobre el desarrollo eruptivo, diagnóstico precoz y el seguimiento de su tratamiento respectivo (18).

La radiografía panorámica es una técnica imagenológica bidimensional que representa una zona anatómica amplia y que se puede obtener de forma, simple, rápida y económica para una evaluación eficaz de los caninos retenidos (19). El uso de la ortopantomografía ofrece una dosis de radiación mucho menos invasiva para el paciente, provee información comprensible con respecto a la dentición, maxilares y estructuras adyacentes, por esta razón se debe tener en cuenta que su utilización se considera como la primera opción en el diagnóstico de caninos retenidos (18,20). En términos de diagnóstico preventivo, resulta complicado conocer si un canino se encuentra retrasado o impactado en cuanto a su erupción, sobre todo en pacientes jóvenes (18). Por lo tanto, resulta oportuno una evaluación radiográfica del diente en cuanto a su ubicación, angulación y orientación para de esta manera obtener un plan de tratamiento adecuado según sus aspectos radiográficos (16,19–22).

Entre los aspectos o predictores radiográficos bidimensionales que nos permiten evaluar el tipo de retención canina tenemos las variables del ángulo

alfa/beta, el ángulo alfa hace referencia a al ángulo que forma entre el eje longitudinal del diente con respecto a la línea media, y ángulo beta al ángulo formado entre el eje longitudinal del canino y el incisivo central, la distancia del borde incisal del canino al plano oclusal maxilar mostraron una significancia clínica para determinar un riesgo de impactación, por lo que se recomienda el análisis radiográfico según estas medidas cuando se valora la guía de erupción de los caninos maxilares en una radiografía panorámica convencional (16,18–22).

En la revisión bibliográfica sobre la cuarta variable “Tomografía Cone Beam como método de diagnóstico imagenológico”, se obtuvo como resultado, que el uso de la tomografía computarizada de haz cónico se ha vuelto una herramienta de diagnóstico eficaz para optimizar el plan de tratamiento ortodóntico-quirúrgico general, debido a que, las imágenes que se obtienen a través de esta herramienta se consideran más claras y concisas que las imágenes obtenidas por medio de la radiografía convencional (23–26). De igual manera, hay que tener en cuenta, que la imagenología tridimensional presenta ciertas limitaciones en cuanto a su uso, como puede ser la exposición a mayor dosis de radiación o factor económico que imposibilite su toma por parte del paciente, por lo cual su uso debe estar justificado según lo que se requiera (27–31). La utilización de la tomografía computarizada de haz cónico se encuentra indicada cuando se presenten casos en las cuales no

sé pueda realizar un diagnóstico más complejo en la ortopantomografía. Si la presencia del canino retenido ha causado complicaciones en los dientes adyacentes, Si la angulación es menor a 30 grados y se necesite visualizar con más exactitud la posibilidad de su tracción ortodóntica, si se presentan obstrucciones mecánicas severas, si por la retención ha habido alguna formación quística. En casos más complejos y que necesiten una imagen más detallada y con mayor nitidez se requiere el uso de la imagenología tridimensional (23–31).

En la búsqueda bibliográfica sobre la quinta variable “tratamiento conservador o quirúrgico” se obtuvo como resultado que después de realizar un correcto diagnóstico clínico e imagenológico, ya sea por medio de radiografías bidimensionales o tomográficas, se debe plantear el mejor método terapéutico para tratar la retención canina maxilar (32–34). El tratamiento conservador/ortodóntico se trata de un método terapéutico, en el cual, los caninos retenidos sean capaces de ser traccionados por medio de una ortodoncia fija, botón, ligadura y cadena hacia su posicionamiento correcto en el plano oclusal (35–37). La técnica de tracción ortodóntica/conservadora debe ser considerada como primera opción terapéutica en el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar superior (36). Se deben tener en cuenta diversos criterios para que esta técnica conservadora sea eficiente y no existan complicaciones futuras para el paciente. Una retención palatina de caninos tiene un pronóstico favorable

que la retención vestibular, así mismo se debe tener en cuenta la angulación, posición intraósea y espacio disponible para la erupción canina. Se considera a su vez que la excéresis o tratamiento quirúrgico de los caninos retenidos debe indicarse siempre y cuando el tratamiento conservador tenga un pronóstico desfavorable (17,32–38).

DISCUSIÓN

La presente investigación está basada en hallazgos bibliográficos que detallan la importancia y eficacia del diagnóstico imagenológico, para optimizar el tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar superior. Para esto se debe conocer los diferentes factores predisponentes relacionados a la impactación canina, acerca del diagnóstico preventivo, aspectos imagenológicos bidimensionales, importancia de la tomografía Cone Beam y por último los criterios para establecer un diagnóstico conservador antes que la excéresis de los caninos permanentes.

Los autores Quevedo J, Proaño B, et al, Indican que la etiología de los caninos retenidos es multifactorial, puede verse relacionada a factores locales y sistémicos, entre los cuales constan, la discrepancia hueso y diente, dientes intraóseos, detención intraósea extensa de los caninos temporales, así como su prematura exfoliación (6,7).

Autores como Alassiry A, Arellano D, et al, señalan que la impactación canina se encuentra en una constante relación con la genética

y condiciones sistémicas, como el raquitismo, malnutrición, anemia y fisura labio alvéolo palatina, por lo cual éstas pueden llegar a producir discrepancias dento-esqueletales (8,10).

Kalyani P, et al, señala que entre los diversos factores locales que pueden asociarse con la impactación canina incluyen: apiñamiento dental, dislaceración de la raíz, posición anormal del germen dentario, formación quística, posición iatrogénica de los dientes adyacentes hacia el eje de erupción canina (12).

Según los autores Proaño B, Arellano D, et al, se sugiere la necesidad de realizar más estudios como base para lograr comprobar dichas hipótesis sobre la etiología en cuanto a la retención canina (7,8).

En el análisis de resultados del estudio propuesto por Torres C, Jiménez S, et al, recomendaron que la obtención y análisis de una ortopantomografía, así como el estudio de modelos para predecir un problema de impactación canina debe realizarse en un rango de edad entre 9-10 años, sobre todo cuando el canino temporal no presenta señales de exfoliación y los dientes adyacentes comienzan a presentar ciertas anomalías en tamaño, forma y posición (11,13).

En los artículos propuestos por Alejos K, Sajnani A, et al, se confirmó un diagnóstico preventivo clínico y radiográfico iniciando a la edad de 7-8 años, sobre todo si la angulación del canino con la línea media se considera,

utilizando cualquier medio radiográfico disponible y de esta forma evitar complicaciones que puedan presentarse en la dentición permanente (15,16).

Autores como Ortega G, Algahtani H, et al, aconsejan que ante la presencia de una erupción tardía del canino permanente hacia el plano oclusal se debe obtener un diagnóstico radiográfico lo antes posible y que sea preciso (14,17). Aproximadamente entre los 3-4 años el canino permanente superior se encuentra en una posición intraósea muy alta y su corona se encuentra dirigida hacia mesial (14,17). Entre los 8-10 años se podría realizar la palpación de las eminencias o protuberancias caninas en el fondo del surco del vestíbulo (14,17).

Calva et al, propuso una intervención clínica y radiográfica a la edad de 4 años del paciente para un estudio diagnóstico preventivo (13).

El diagnóstico imagenológico de la inclusión dentaria de los caninos permanentes, que recomienda Valverde H. et al, debe realizarse desde los 5 años ya que podemos medir la distancia entre el plano oclusal y el borde incisal del canino (21). En este caso es importante comparar el proceso de erupción normal respecto al canino que tiene tendencia a la retención, ya que, no sobrepasará una distancia mayor de 4 mm, hasta los 8 y 9 años (21).

Autores como Alqerban A, y Mohammad R, et al, coinciden

respecto a los parámetros que se deben utilizar para caracterizar la impactación canina, que son principalmente considerar el eje de erupción del canino respecto al lugar que le corresponde, entre el primer premolar y el incisivo lateral, considerar el ángulo de erupción del canino respecto a la línea media dental y la distancia del borde incisal del canino al plano oclusal (16,19).

Mohammad R. y Hernández M, et al, resaltaron la importancia de la utilización de la radiografía panorámica como un indicador confiable, de fácil interpretación y con una mínima carga de radiaciones al paciente (18,19). En esta imagen podemos determinar el compromiso con estructuras anatómicas como el seno maxilar, y en otros casos en la relación de la corona de los caninos con el ápice de los dientes normalmente erupcionados. Por esta razón se considera como un método de diagnóstico precoz y eficaz respecto a la posible retención dentaria (18,19).

En las radiografías bidimensionales según Malik Durr, et al. se pueden considerar las variables cuyas medidas pueden ser determinantes en el diagnóstico de la retención dentaria, como pueden ser: la línea media maxilar, el plano oclusal y el eje de erupción longitudinal del canino respecto a la línea media (22). También es importante el eje de erupción del canino en el espacio que le corresponde con la consecuente reabsorción del ápice del canino temporario, así como la altura entre el

borde incisal del canino y el plano oclusal (22).

En el análisis sobre el uso de la tomografía Cone Beam como método de diagnóstico imagenológico. Arakaki Naomi, et al, señala que, la imagenología tridimensional provee información válida y más exacta respecto a la retención canina, por lo que, se ha vuelto en los últimos años una herramienta útil para su diagnóstico y plan de tratamiento (25).

Thomas E, Camarena A, et al, plantean que las tomografías computarizadas Cone Beam deben utilizarse únicamente cuando el paciente requiera de una exploración diagnóstica más profunda, debido a su alto costo y por presentar una dosis de radiación mayor para los pacientes (24,27).

Vayá A, et al, señala que, en cuanto al análisis de la posición, angulación y ubicación del canino maxilar retenido, la ortopantomografía aporta suficiente información para la planificación inicial del caso, pero sin la capacidad de proveer información clara sobre la relación del canino con sus estructuras adyacentes (26).

Sudhakar S, Bruno G, Días V, et al, demuestran que la tomografía computarizada Cone Beam resulta en un método de diagnóstico imagenológico indispensable cuando el paciente presenta consecuencias severas debido a la retención canina, como son, las reabsorciones radiculares de dientes adyacentes, la ubicación intraósea profunda que comprometa

estructuras vecinas, formaciones quísticas o si la posición del canino se encuentra de tal forma que el tratamiento conservador/ortodóntico resulte desfavorable (28–30).

Kositbowornchai S. determina que los métodos en cuanto a angulación y magnificación no resultan tan diferentes en determinar la posición del canino maxilar retenido (23). Los dos métodos imagenológicos pueden ser utilizados como herramientas para un diagnóstico preventivo temprano (23).

Kadesjo Nils et al, plantea que, la dosis efectiva de la tomografía computarizada de haz cónico es mucho mayor (70 a 140 veces) que, en la toma de imagenología bidimensional, por esta razón, los exámenes de CBCT deben estar justificados para los casos en los que una imagenología bidimensional pueda afectar el plan de tratamiento final (31).

Entre los análisis bibliográficos obtenidos sobre el tratamiento conservador y quirúrgico de los caninos retenidos, Lagos et al, plantean que el tratamiento interceptivo en pacientes predisponentes a retención canina, resulta eficaz para su prevención, por medio de extracciones seriadas y la colocación de una placa interceptiva ortopédica para la correcta expansión del maxilar, y, a su vez, evitar un tratamiento correctivo más complicado en el futuro (33).

Autores como Figgliuzi, Machado R, et al, señalan que, el manejo adecuado de los caninos retenidos desde una vista

estética y funcional se basa en el tratamiento conservador/ortodóntico por medio de fuerzas traccionales para lograr ubicar al canino en su ubicación ideal en el plano oclusal (32,34). De igual manera Figgliuzzi y faseela K, et al, indican que, la erupción cerrada hacia el centro de la cresta alveolar asociada con cirugía periodontal conservadora, técnica adhesiva y tracción ortodóntica controlada simula una erupción dental fisiológica y resulta en una alineación apropiada con buenos resultados periodontales (32,35).

El tratamiento quirúrgico o excéresis según Grisar K, Orozco E, et al aseguran que debe realizarse después del diagnóstico imagenológico, en el que se detalla alguna complicación derivada de la retención canina, como puede ser la presencia de una infección severa, formación de quistes, rizólisis, reabsorciones radiculares o una condición sistémica desfavorable (17,32–37). Un mal diagnóstico clínico e imagenológico de caninos, que presenten signos de retención, conllevan a malposiciones dentarias severas que posteriormente van a requerir un tratamiento ortodóntico prolongado (33–38).

CONCLUSIONES

Podemos considerar que la retención dentaria es de origen multifactorial, y en el caso de la retención dentaria múltiple, puede estar asociada a trastornos de tipo congénitos, como la disostosis cleidocraneal,

acondroplasia, entre otras. Por otra parte, cuando la retención dentaria es individual, asociada a discrepancia dentoalveolar, puede estar directamente relacionado a trastornos locales derivados por la pérdida prematura de los caninos temporarios, presencia de obstáculos mecánicos como los odontomas o procesos traumáticos que influyen en la erupción dentaria.

La edad cronológica no está directamente relacionada con la edad de erupción dentaria, ya que, existen varios factores que podrían dificultar dicho proceso. Sin embargo, consideramos que es de suma importancia el diagnóstico clínico precoz, que consiste en la palpación de las eminencias caninas aproximadamente a los 8 años, en el fondo del surco vestibular y de igual forma, un diagnóstico imagenológico preventivo entre los 8-10 años,

Podemos considerar que las imágenes bidimensionales son útiles en el diagnóstico precoz de la retención de los caninos permanentes, en cuyo caso debe ser la radiografía panorámica, ya que nos permite observar los cambios en la posición de la erupción permanente, así como las posibles complicaciones asociadas a procesos patológicos, (como quiste dentígero) relacionadas con estructuras anatómicas como el seno maxilar, las fosas nasales y el ápice de los dientes permanentes adyacentes.

Existen diversos aspectos imagenológicos de suma importancia para realizar un diagnóstico de caninos

retenidos de manera eficaz y oportuna. En este caso debemos tomar en cuenta aspectos como son: la angulación, ubicación, profundidad, lo que nos permitirá una guía inicial sobre el plan de tratamiento ideal.

En el diagnóstico inicial de los caninos retenidos, debemos utilizar la imagenología bidimensional. La tomografía estará indicada ante la duda acerca del compromiso de estructuras anatómicas, o cuando el paciente lo requiera.

En cuanto al tratamiento, la mejor opción terapéutica es el método de tracción ortodóntica para lograr corregir la ubicación y llevar a los caninos al lugar que le corresponde en el plano oclusal, ya que estos cumplen un rol funcional y estético importante para el sistema estomatognático.

La excéresis quirúrgica de los caninos se debe indicar en aquellos casos cuando el eje de erupción se encuentre en un ángulo menor a 30 grados, respecto al plano vertical, que relaciona el punto subnasal y el espacio interincisal superior. También se puede incluir, en esta decisión quirúrgica, aquellos caninos que se encuentren vulnerando estructuras anatómicas como seno maxilar o fosas nasales asociados a la displaceración radicular.

REFERENCIAS

1. Kumar S, Mehrotra P, Bhagchandani J, Singh A, Garg A, Kumar S, et al. Localization of Impacted Canines. *J Clin Diagn Res JCDR*. 2015 Jan;9(1):ZE11–4.
2. Fernández-Ladreda - de los caninos maxilares incluidos. Comparación en.pdf [Internet]. [cited 2022]
3. Manne R, Gandikota C, Juvvadi SR, Rama HRM, Anche S. Impacted canines: Etiology, diagnosis, and orthodontic management. *J Pharm Bioallied Sci*. 2012 Aug;4(Suppl 2):S234–8.
4. Rodríguez MM, Sierra OR, Solis CEM, Corona M de LM, Gayosso SIJ, Hernández MAV. Prevalencia de caninos retenidos en pacientes que acuden a ICSa. *Educ Salud Bol Científico Inst Cienc Salud Univ Autónoma Estado Hidalgo*. 2020 Jun 5;8(16):14–9.
5. Hsu Y-C, Kao C-T. Diagnosis and Management of Impacted Maxillary Canines. 2019;31(1).
6. Quevedo Aliaga J. Causas locales de caninos permanentes retenidos en pacientes de la Clínica Estomatológica René Guzmán Pérez de Calixto García. *ccm*. 2017;3:10.
7. Proaño Benenaula P. Retención dentaria múltiple: Reporte de un caso y revisión de literatura. 2021;10(6):9.
8. Arellano DL, Castellanos JFB, Leguizamón DNE. Etiología de los caninos superiores impactados: una visión histórica. *Acta Odontológica Colomb*. 2017 Jan 1;3(1):153–63.
9. Alyami B, Braimah R, Alharieth S. Prevalence and pattern of impacted canines in Najran, South Western Saudi Arabian population. *Saudi Dent J*. 2020 Sep;32(6):300–5.
10. Alassiry Ahmed. Radiographic assessment of the prevalence, pattern and position of maxillary canine impaction in Najran (Saudi Arabia) population using orthopantomograms “ A cross-sectional, retrospective study | Elsevier Enhanced Reader. *Saudi Dent J*. 2020;32:5.
11. Maldonado CT, Quizhpe CS, Vivar DP. Canino invertido en apófisis frontal del maxilar: reporte de un caso. *Acta Odontológica Colomb*. 2018 Jan 1;8(1):75–82.
12. Nayib J. Aspectos clave. Diagnóstico y tratamiento del canino retenido. 2016
13. Jiménez-Pérez SP, Calva-López JC, Franco-Chávez J. Caninos ectópicos. *Oral*. 2019 Mar 14;19(61):1652–7.
14. Ortega G. Diagnóstico de caninos permanentes retenidos. *Diagnosis of retained permanent canines. Odontol Actual*. 2019;4(5).
15. Alejos-Montante K, Martínez-Zumarán A, Torre-Delgadillo G, Rosales-Berber M-Á, Garrocho-Rangel A, Pozos-Guillén A. Early identification of permanent

- maxillary canine impaction: A radiographic comparative study in a Mexican population. *J Clin Exp Dent*. 2019 Mar 1;11(3):e282–6.
16. Sajnani AK, King NM. Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016 Jul;142(1):45–51.
 17. Alqahtani H. Management of maxillary impacted canines: A prospective study of orthodontists' preferences.
 18. Hernández MCO, Bayona GF, Faverola LF, Rodríguez MCC, Sánchez AEP, Murillo EAT. Riesgo de impactación temprana de caninos maxilares en radiografías panorámicas clínicas Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. *Ustasalud*. 2022;21(1):17–24.
 19. Mohammad RJ. Orthodontic Evaluation of Impacted Maxillary Canine by Panoramic Radiograph—A Literature Review. *J Res Med Dent Sci*. 2021;9(8):8.
 20. Margot R, Maria CDL-P, Ali A, Annouschka L, Anna V, Guy W. Prediction of maxillary canine impaction based on panoramic radiographs. *Clin Exp Dent Res*. 2020 Feb;6(1):44–50.
 21. Montalva HRV-, Valencia CCEP-. Predictores radiográficos de caninos retenidos maxilares. *Rev Odontol PEDIÁTRICA*. 2018;17(1):52–60.
 22. Malik D e S, Fida M, Sukhia RH. Correlation between radiographic parameters for the prediction of palatally impacted maxillary canines. *J Orthod*. 2019 Mar 1;46(1):6–13.
 23. Kositbowornchai S, Roongruangsilp P, Watanaanek N, Puasiri S. A Comparison of Impacted Maxillary Canine Localization by Panoramic Radiograph Interpretation. *Khon Kaen Univ Dent J*. 2018 Jun 29;21(1):47–55.
 24. Thomas E. The use of cone beam computed tomography in establishing the etiology of an impacted tooth. 2020;75(1).
 25. Chinen NA, Durán RM, Torres AL. Evaluación tomográfica de la localización de los caninos impactados en el maxilar superior. 13(1):5.
 26. Fernández-Ladreda V. Diagnóstico de los caninos maxilares incluidos. Comparación entre dos y tres dimensiones. :8.
 27. Camarena-Fonseca AR, Rosas Gonzales EJ, Cruzado-Piminchumo LM, Liñán Durán C. Métodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de caninos maxilares. *Rev Estomatológica Hered*. 2017 Mar 16;26(4):263.
 28. Sudhakar S, Patil K, Mahima VG. Localization of impacted permanent maxillary canine using single panoramic radiograph.

- Indian J Dent Res Off Publ Indian Soc Dent Res. 2009 Sep;20(3):340–5.
29. Bruno IG, Bruno LV, Carosi MJ. Nuevas modalidades de imagen en el diagnóstico odontológico. *Rev Ateneo Argent Odontol.* 2017;49–58.
 30. Adeodato MVD, Chaves FN, Neto RSM, Sousa LLNB de, Kurita LM, Avelar RL, et al. The importance of cone-beam computed tomography in the diagnosis and orthodontic planning of impacted canine/ A importância da tomografia computada com cone-feixe no diagnóstico e planejamento ortodôntico de caninos impactos. *Braz J Health Rev.* 2019 Nov 14;2(6):4948–63.
 31. Kadesjö N, Lynds R, Nilsson M, Shi X-Q. Radiation dose from X-ray examinations of impacted canines: cone beam CT vs two-dimensional imaging. *Dento Maxillo Facial Radiol.* 2018 Feb;47(3):20170305.
 32. Figliuzzi MM, Altília M, Mannarino L, Giudice A, Fortunato L. Minimally invasive surgical management of impacted maxillary canines. *Ann Ital Chir.* 2018;89:443–7.
 33. Ruiz ACL, Silva JAH, Manjarrés CR. Caninos impactados, diagnóstico e intercepción temprana: Reporte de Caso. *J Odontológico Col.* 2018 Dec 21;11(22):36–44.
 34. Cruz RM. Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. *Dent Press J Orthod.* 2019 Feb;24(1):74–87.
 35. Faseela K.V. Surgical exposure Techniques In impacted Canines. 2019;11(1).
 36. Orozco Estrada E, Gurrola Martínez B, Casasa Araujo A. Tracción de Canino Maxilar Izquierdo Impactado con Botón Bondeable, Ligadura Metálica y Cadena Elastomérica. *Int J Odontostomatol.* 2017 Apr;11(1):77–82.
 37. Grisar K, Denoiseaux B, Martin C, Hoppenreijts T, Calborean F, Politis C, et al. Treatment for critically impacted maxillary canines: Clinical versus scientific evidence - A systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021 Apr 17;S2468-7855(21)00080-X.
 38. Moreno-Rodríguez JA, Guerrero-Gironés J, Rodríguez-Lozano FJ, Pecci-Lloret MR. Immediate Post-Extraction Short Implant Placement with Immediate Loading and without Extraction of an Impacted Maxillary Canine: Two Case Reports. *Mater Basel Switz.* 2021 May 23;14(11):2757.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Kozisek Pólit, Lara Aneska**, con C.C: # **0928630771** autora del trabajo de titulación: **Eficacia de la imagenología bidimensional y tridimensional para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar** previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

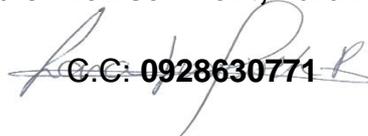
1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **2 de marzo de 2022**

f. _____

Nombre: **Kozisek Pólit, Lara Aneska**


C.C: **0928630771**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Eficacia de la imagenología bidimensional y tridimensional para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar.		
AUTOR(ES)	Lara Aneska Kozisek Pólit		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Alex Ricardo Pólit Luna		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de marzo de 2022	No. PÁGINAS:	13
ÁREAS TEMÁTICAS:	Cirugía maxilofacial, Ortodoncia, Imagenología.		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Caninos retenidos, Diagnóstico imagenológico, Imagenología bidimensional, Tomografía ConeBeam.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Introducción: La retención canina puede definirse como la falta de erupción del diente llegada su edad cronológica, por lo que no ocupa su lugar en la arcada dentaria. Existen diversos factores relacionados a los caninos retenidos, como causas locales, sistémicas o genéticas. Consideramos que es de suma importancia conocer las causas de la retención, para de esta manera lograr un tratamiento adecuado de dicha anomalía de la erupción dentaria. Para lograr estos resultados es menester realizar un diagnóstico clínico preventivo complementado por el diagnóstico imagenológico bidimensional o tridimensional, de acuerdo al compromiso de estructuras anatómicas vulnerables del maxilar. Objetivo: Determinar los aspectos imagenológicos más importantes para optimizar el plan de tratamiento de los caninos retenidos en el maxilar superior. Materiales y métodos: Revisión bibliográfica, de enfoque cualitativa, transversal y retrospectivo. Se obtuvo como resultado 150 artículos, de los cuales, por medio de los criterios de inclusión y exclusión, se utilizaron 38 para el desarrollo de esta investigación. Resultados y Discusión: Los caninos, después de los terceros molares, son los dientes que mayormente suelen retenerse en el maxilar. El diagnóstico imagenológico es importante para enfocar un plan de tratamiento eficaz en el manejo de la retención canina. En este caso, la tomografía Cone Beam se considera un Gold Standard para evitar complicaciones respecto a estructuras anatómicas del maxilar. Conclusión: Para realizar un plan de tratamiento eficaz de caninos retenidos, es indispensable relacionar el diagnóstico clínico preventivo e imagenológico bidimensional inicialmente y ante el compromiso de estructuras anatómicas vulnerables utilizar la TCCB.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593994396049	E-mail: laritakozisek_95@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ocampo Poma Estefanía del Rocío		
	Teléfono: +593996757081		
	E-mail: estefania.ocampo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			