

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Facultad de Estomatología de La Habana



MODELO PREDICTIVO DE LA RETENCIÓN DE CANINOS MAXILARES PERMANENTES

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias
Estomatológicas**

YAIMA LAZO AMADOR

La Habana

2025

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Facultad de Estomatología de La Habana



MODELO PREDICTIVO DE LA RETENCIÓN DE CANINOS MAXILARES PERMANENTES

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias
Estomatológicas**

Autor: Dra. Yaima Lazo Amador, M. Sc.

Tutor: Prof. Titular Dr. Leobel Rodríguez González, Dr. C.

Tutor: Prof. Titular Dra. Denia Morales Navarro, Dr. C.

La Habana

2025

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por enseñarme que el esfuerzo y la consagración son los cimientos para alcanzar mis sueños.

A mi esposo y a mi hijo por ser mi inspiración, por su amor, comprensión y paciencia.

A mis tutores, Dr. C. Leobel Rodríguez González y Dr. C. Denia Morales Navarro y a la profesora M. Sc. Liliam Quelle Santana deseo expresarles mi eterna gratitud por su acompañamiento incondicional a lo largo de este recorrido. Su sabiduría, su guía constante y generosidad al compartir ideas claves que decidieron el curso de la investigación hasta llegar al producto final con un alto compromiso.

A la profesora Rosa María Massón Barceló, por inspirarme en el tema de estudio.

A la Dr. C. María de la Caridad Barciela, que con mucho cariño durante la investigación aconsejó y brindó sus valiosos conocimientos. Además, su meticulosa revisión en la etapa final y sus pertinentes observaciones no solo enriquecieron el desarrollo del estudio, sino que permitieron refinarlo hasta alcanzar una versión final con mayor calidad. Su dedicación y rigor académico, han sido esenciales en la culminación de este proyecto.

A la profesora Zuilen Jiménez Quintana quien me ayudó con su saber, en la preparación de la Técnica de Grupo Nominal.

A los expertos, que brindaron su experiencia y conocimientos para el desarrollo de la investigación.

A las profesoras Dr. C. Carmen Blanca Ciria González y Dr. C. Diana Rosa Morales Aguiar quienes me instruyeron en los conocimientos en la Medicina Basada en la Evidencia y la Lectura Crítica.

A los Dr. C. Lizandro Michel Pérez García y Liuba González Espangler quienes con gran esfuerzo contribuyeron en el proceso de la lectura crítica.

A mi amiga Maylen Fariñas y a su papá Humberto Fariñas quienes me ofrecieron aún en la distancia, su invaluable ayuda.

A la profesora Indira Gómez Capote, por su apoyo e interés en el desarrollo de la investigación.

A la profesora Orietta Valverde Grandal, a Yazue Ortiz Rivero y Grisel Vara Amador, de la biblioteca de la Facultad de Estomatología de La Habana, quienes ayudaron en la búsqueda de la bibliografía para el desarrollo de la investigación.

A mis compañeros del departamento de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de La Habana por todo el apoyo brindado.

A los directivos, a los especialistas en Ortodoncia y el personal de archivo y admisión de las instituciones donde se realizó la investigación.

A todos los que ofrecieron su ayuda para hacer posible el desarrollo de esta investigación.

Muchas gracias

DEDICATORIA

A mi hijo y a mi esposo, como testimonio de que con perseverancia y esfuerzo,
no hay sueño que no se pueda hacer realidad

SÍNTESIS

Introducción. Los pacientes con caninos maxilares permanentes retenidos constituyen un reto terapéutico para el ortodoncista. Es necesaria la detección temprana de su probabilidad de retención. El **objetivo** de la investigación es desarrollar un modelo predictivo para la retención de estos dientes basado en sus factores de riesgo y características clínicas. **Método.** Se realizó una investigación de desarrollo e innovación a partir de un estudio de casos y controles en pacientes que acudieron a los servicios de ortodoncia del municipio Plaza de la Revolución, en La Habana, en el período comprendido entre los años 2022 y 2024. **Resultados.** El sexo femenino, el color de la piel blanca, la presencia de diastemas anterosuperiores, la persistencia de caninos temporales maxilares y los antecedentes hereditarios de retención de este diente fueron las variables asociadas a la retención de los caninos maxilares permanentes. **Conclusiones.** El modelo predictivo demostró capacidad para estimar la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes. Los parámetros empleados para la validación externa del modelo confirmaron su utilidad como herramienta predictiva y respaldan su potencial en la detección temprana y en la toma de decisiones clínicas en pacientes con riesgo de retención de caninos maxilares permanentes.

ÍNDICE

CONTENIDO		Pág
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA RETENCIÓN DEL CANINO MAXILAR PERMANENTE Y MODELOS PREDICTIVOS		10
I.1	Desarrollo dentario	11
	I.1.1 Erupción dentaria	12
	I.1.2 Retención dentaria	15
	I.1.2.1 Etiología de la retención del canino maxilar permanente	16
	I.1.3 Teorías sobre la retención palatina del canino	24
	I.1.4 Diagnóstico precoz de la retención del canino maxilar permanente	25
	I.1.5 Fundamentos epidemiológicos del riesgo	27
I.2	Modelos predictivos en la investigación estomatológica	31
I.3	Validación de los modelos de predicción	34
I.4	Medicina basada en la evidencia	36
Consideraciones finales del capítulo I		39
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO		40
II.1	Clasificación de la investigación	41
II.2	Estructura general de la investigación	41
II.3	Población de estudio	42
	II.3.1 Diseño muestral	42
II.4	Métodos de investigación	43
II.5	Definición y operacionalización de las variables	44
II.6	Técnicas y procedimientos	47
	II.6.1 Obtención de la información	49
	II.6.2 Técnicas de procesamiento y análisis estadístico	50
II.7	Consideraciones éticas	59
Consideraciones finales del capítulo II		59
CAPÍTULO III. RESULTADOS		60
III.1	Características demográficas y clínicas en población	61

	estudiada	
III.2	Resultados del desarrollo del modelo predictivo	67
III.3	Validación del modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes	69
	III.3.2 Validación interna	69
	III.3.3 Validación externa	70
Consideraciones finales del capítulo III		78
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		79
IV.1	Discusión de los resultados del estudio analítico	80
IV.2	Discusión del desarrollo del modelo predictivo de retención de caninos maxilares permanentes	92
Consideraciones finales del capítulo IV		98
CONCLUSIONES		99
RECOMENDACIONES		100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		
ANEXOS		
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA AUTORA		

INTRODUCCIÓN

La erupción dentaria es el proceso mediante el cual el diente se ubica en la arcada correspondiente. Se extiende desde que este comienza a moverse en el interior del hueso, después de calcificada la corona e iniciada la formación de la raíz, hasta que hace contacto con su antagonista durante la función masticatoria. El proceso continúa de manera pasiva durante toda la vida para compensar el desgaste oclusal¹

Los caninos maxilares permanentes son los dientes que describen el trayecto eruptivo más largo y complejo, aproximadamente 20 mm, lo que aumenta el riesgo de desviaciones durante su erupción. Se forman a nivel de la pared anterior del seno maxilar, debajo del piso de la órbita y lateral a la fosa piriforme. Cuando el individuo alcanza los tres años, se encuentra por encima del piso nasal, entre este y el seno maxilar, con una inclinación mesiopalatina respecto al canino temporal. Para los seis años de edad la corona desciende a nivel del piso nasal manteniendo la misma inclinación durante esta etapa preeruptiva, hasta llegar próximo a la superficie distal de la raíz del incisivo lateral permanente, que sirve de guía para la ubicación en la arcada dentaria.²⁻⁵

La rectificación de la trayectoria eruptiva del canino maxilar no se produce precozmente, sino, que comienza con el inicio de la formación de la raíz, en torno a los nueve años de edad, y presenta además una considerable variabilidad individual. A partir de ese momento este diente cambia su trayectoria eruptiva mesial, se endereza unos siete grados y erupciona como si se deslizara sobre las vertientes distales de las raíces de los incisivos laterales, los cuales a su vez, también se enderezan.⁶ Simultáneamente la raíz del canino temporal se reabsorbe y el permanente erupciona cuando el niño tiene

entre 11 y 13 años. Durante este proceso, uno o dos años antes de su erupción, la corona del diente puede palparse, e incluso se observa el aumento de volumen que produce al protruir en el hueso alveolar.^{1,3,5,7-10}

La retención de los caninos maxilares permanentes constituye un problema frecuente en la práctica clínica del ortodoncista. Según su prevalencia, ocupan el segundo lugar de dientes retenidos, anteceditos por los terceros molares.¹¹⁻

¹³ A pesar de su temprana formación junto a los primeros molares e incisivos permanentes, son de los últimos dientes en brotar y puede existir compromiso del espacio para ellos en la arcada dentaria en el momento de su erupción.^{14,15}

Los caninos están considerados como la "piedra angular" de la arcada dentaria. Por su ubicación, constituyen la "guía canina" y son los encargados de guiar a los dientes hasta la posición intercuspídea, fundamentalmente en los movimientos mandibulares de lateralidad.^{4,16} Son responsables del funcionamiento y armonía oclusal, además de influir en la estética,² con la consiguiente repercusión psicológica,¹⁷ por lo que deben realizarse todos los procedimientos necesarios para obtener su erupción.

La prevalencia a nivel mundial de la retención de los caninos maxilares es variable. En Suecia, se reportó una baja prevalencia del 1,1 % en una población de 54 716 pacientes, según el estudio de Lövgren y cols,¹⁸ donde se implementó un tratamiento interceptivo sistemático para prevenir esta condición. En Ghana, Toledo Mayarí y cols¹⁹ reportaron una prevalencia 12,4 % de pacientes con dientes retenidos, en una muestra de 501 sujetos. Los caninos superiores fueron los más afectados.

En América Latina, la prevalencia de caninos retenidos varía según el país. En Perú, Silva Díaz⁵ reportó un 10,78 % en pacientes de 14 a 25 años, con mayor

frecuencia del canino maxilar izquierdo y del sexo femenino. Por su parte Uribe Mesa²⁰ estimó una prevalencia mayor, entre 19,1 % y 29,9 %, también con predominio femenino. Mientras que en Ecuador, Román Chaguay²¹ encontró un 5 % y Marín Quinde y cols,²² en República Dominicana, reportaron un 4,04 %.

En la literatura consultada, no se encontraron estudios de prevalencia específicos de la retención del canino maxilar permanente en el contexto nacional. Sin embargo, las investigaciones realizadas sobre dientes retenidos,^{16,23,24} revelan que, cuando la muestra incluye solo población pediátrica, es el diente que con mayor frecuencia permanece retenido. Por otro lado, cuando la muestra incorpora pacientes mayores de 18 años pasa a ocupar el segundo lugar en frecuencia de dientes retenidos.^{11,12}

Se conoce que el origen de la retención del canino maxilar es multifactorial, asociada a factores locales, generales o sistémicos y genéticos. Entre los factores locales se encuentran la discrepancia del tamaño dental y de longitud del arco, pérdida prematura o persistencia del canino temporal, neoplasias y la malposición u oligodoncia del incisivo lateral permanente.^{14,25,26}

Con frecuencia, su diagnóstico se realiza de manera casual, tras la edad habitual de erupción del diente, como hallazgo en radiografías de rutina. Esto puede ocurrir tanto antes de iniciar un tratamiento ortopédico u ortodóncico en adolescentes, como en el contexto de un tratamiento prostodóncico en adultos.^{14,27}

Desde la perspectiva clínica, la autora considera que es de gran importancia el diagnóstico temprano de esta condición, ya que permite implementar tratamientos preventivos o interceptivos para evitar los daños a dientes cercanos, mejorar la oclusión y la estética facial de los pacientes.

Dentro de las herramientas utilizadas para estimar la probabilidad de desarrollo de una enfermedad están los modelos de predicción. Es una combinación formal de múltiples variables explicativas que permite estimar el riesgo o probabilidad de que un sujeto desarrolle una enfermedad específica.²⁸

En el campo de la Estomatología, diversas investigaciones²⁹⁻³³ han reportado métodos para predecir la retención de los caninos maxilares permanentes mediante imágenes radiográficas. Estos enfoques estiman la probabilidad de retención basándose en la ubicación, angulación y altura intraósea de estos dientes observada en radiografías panorámicas. Sin embargo, presentan varias limitaciones, como la subjetividad en la interpretación, la incapacidad de realizar una evaluación integral del paciente, así como la exposición a radiaciones.

Por otro lado, se han realizado numerosos estudios tanto a nivel internacional³⁴⁻³⁶ como nacional³⁷⁻⁴⁰ que han desarrollado modelos predictivos en estomatología con el objetivo de estimar la probabilidad de padecer determinadas enfermedades, como la caries dental o la periodontitis, e incluso la viabilidad de un tratamiento específico, basados en el análisis de factores de riesgo y características clínicas. Sin embargo, en la literatura consultada no se han identificado modelos predictivos para la retención de este diente a partir del estudio de factores de riesgo o de características clínicas, lo que representa una brecha significativa en el conocimiento actual.

Justificación

Cuando se produce la retención del canino maxilar, se afecta la estética y funciones del sistema estomatognático. Además, pueden aparecer riesgos y complicaciones como la reabsorción radicular de dientes vecinos, las

migraciones dentarias y pérdida de la longitud del arco, provocar quistes y neoplasias odontogénicas. Asimismo puede ocasionar dolor y otros trastornos que afectan la calidad de vida del paciente.^{32,41-46}

El pronóstico de estos pacientes es generalmente reservado y requieren en su mayoría tratamiento multidisciplinario. Se necesita un tratamiento de ortodoncia previo para garantizar el espacio y la colocación de aparatos que permitirán la tracción del diente retenido hasta su lugar en la arcada.

Posteriormente, el cirujano maxilofacial realiza un procedimiento quirúrgico para crear el acceso al diente retenido, y en colaboración con el ortodoncista, coloca el dispositivo de anclaje que permitirá su tracción controlada.⁴⁷⁻⁴⁹ El tratamiento puede requerir también, la intervención del especialista en estomatología general integral, en pacientes donde exista reabsorción radicular en dientes adyacentes, así como del especialista de prótesis cuando el pronóstico desfavorable obligue a la exodoncia y posterior rehabilitación protésica. Como resultado, se requieren tratamientos de largo tiempo^{46,50} y costosos para la economía del país. Por lo tanto, resulta necesario desarrollar una herramienta que ayude a prevenir esta anomalía mediante la identificación temprana de pacientes con probabilidad de retención de estos dientes, basándose en los factores de riesgo y las características clínicas para implementar tratamientos preventivos oportunos.

Situación problemática

Dado que los caninos maxilares permanentes ocupan el segundo lugar en frecuencia de dientes retenidos en Cuba y ante la limitada evidencia científica que profundice en las causas de esta anomalía en el contexto nacional, resulta necesario abordar esta problemática desde una perspectiva investigativa. La

identificación tardía de la retención de estos dientes genera consecuencias negativas para la salud bucal de la población pediátrica, y los métodos predictivos actualmente empleados, fundamentados principalmente en radiografías panorámicas, presentan limitaciones diagnósticas que restringen la detección oportuna.

Aunque en el campo de la Estomatología se han desarrollado modelos predictivos para otras afecciones, no se hallan reportes en la literatura consultada sobre propuestas específicas que consideren los elementos clínicos en la estimación del riesgo de retención de los caninos maxilares permanentes. Esta brecha evidencia la necesidad de esclarecer los factores de riesgo y las características clínicas asociadas a dicha anomalía, con el propósito de implementar estrategias de prevención más efectivas.

Por ello, se justifica el desarrollo de un modelo predictivo que permita identificar tempranamente a pacientes con alta probabilidad de retención, lo cual contribuiría a optimizar las decisiones terapéuticas, reducir complicaciones ortodóncicas y mejorar la salud bucal infantil en el país.

A partir de todo lo antes planteado se genera el problema científico:

¿Cómo predecir la probabilidad de retención de los caninos maxilares permanentes a partir de sus factores de riesgo y características clínicas?

Objetivos

1. Identificar las características demográficas y clínicas relacionadas con la retención del canino maxilar permanente, en población pediátrica.
2. Desarrollar un modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes.

3. Validar el modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes.

Actualidad y pertinencia

La retención del canino maxilar permanente es un tema de gran importancia debido al desafío clínico que representa por las alteraciones estéticas y funcionales que puede ocasionar en el paciente. Este estudio aborda una problemática de gran relevancia actual en la ortodoncia, puesto que la detección temprana y el tratamiento oportuno de esta anomalía son esenciales para evitar complicaciones mayores.

El desarrollo de herramientas predictivas para identificar el riesgo de retención de caninos maxilares contribuye a la mejora en los diagnósticos y tratamientos, ofreciendo un enfoque innovador y práctico para optimizar los resultados clínicos. Este trabajo no solo responde a las necesidades inmediatas en la práctica estomatológica, sino que también se corresponde con los objetivos contemporáneos de la investigación en salud,^{46,51-54} al aportar soluciones basadas en evidencia científica.

Novedad

La investigación propone un modelo predictivo que permite estimar la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes a partir del estudio de los factores de riesgo y características clínicas en la población cubana. Se realiza con el propósito de ayudar a solucionar un problema de salud que existe en la población menor de 19 años.

Para facilitar su implementación se diseñó una plantilla de riesgo de la retención de caninos maxilares permanentes.

Aporte teórico

La profundización en el análisis de los factores de riesgo y características clínicas de la retención de caninos maxilares permanentes convierte a la investigación en una base teórica sólida que permite predecir, desde edades tempranas, las probabilidades de retención de estos dientes. Además, el trabajo enriquece las buenas prácticas en los servicios de ortodoncia y odontopediatría; contribuye al desarrollo de las ciencias biomédicas, particularmente en el ámbito de la estomatología y la ortodoncia, fortaleciendo su consistencia científica.

Aporte práctico

El modelo predictivo ofrece una herramienta clínica valiosa para estimar la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes. Su aplicación permite la detección temprana de esta anomalía, para realizar tratamientos oportunos, minimizar los daños y prevenir posibles secuelas en los pacientes. Asimismo, puede servir como una guía práctica para los profesionales encargados de controlar el brote de estos dientes, al optimizar su desempeño clínico.

La construcción de la escala de clasificación posibilita categorizar a los pacientes según su nivel de riesgo de retención de los caninos maxilares permanentes, mientras que la plantilla de riesgo facilita la implementación del modelo predictivo desarrollado en la práctica clínica.

Aporte metodológico

Este estudio se distingue por la integración y aplicación rigurosa de metodologías estándares de la epidemiología, el proceso incluyó la identificación y selección de factores de riesgo específicos y relevantes para la

población estudiada, diferenciándose de estudios previos al contextualizar las variables en función de las características clínicas y demográficas locales. Esto aporta valor al modelo, permitiendo su posible adaptación y replicación en contextos similares.

Se complementa con un análisis crítico y actualizado de la literatura científica. Este enfoque sistemático permitió sintetizar y evaluar las evidencias relacionadas con la retención de caninos maxilares permanentes, lo cual asegura una base científica sólida para el desarrollo del modelo predictivo.

Aporte social

Tiene impacto social con beneficio para todos los pacientes con probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes. El modelo permite un mejor control de brote de estos dientes, pues al identificar pacientes con riesgo de retención se puede proceder con tratamientos preventivos o interceptivos con el fin de evitar complicaciones y secuelas, además de afectaciones de las funciones del sistema estomatognático tales como la masticación y la estética.

Estructura de la tesis

La tesis está conformada por Introducción y cuatro capítulos. El capítulo I aborda los fundamentos teóricos y conceptuales relacionados con el problema científico. El capítulo II está dedicado al diseño metodológico, el capítulo III presenta los resultados del estudio seguido del capítulo IV destinado a su discusión. También, forman parte de la tesis las conclusiones y recomendaciones de la investigación, las referencias bibliográficas y los anexos.

**CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA RETENCIÓN
DEL CANINO MAXILAR PERMANENTE Y MODELOS
PREDICTIVOS**

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA RETENCIÓN DEL CANINO MAXILAR PERMANENTE Y MODELOS PREDICTIVOS

En este capítulo se abordan los postulados teóricos de la investigación. Se incluyen aspectos del desarrollo y erupción dentaria, conceptos y factores asociados a la retención de los caninos maxilares. También se tratan elementos relacionados con modelos predictivos, su diseño y validación.

I.1 Desarrollo dentario

El desarrollo dentario comienza en la vida intrauterina, mediante procesos complejos que tienen un fuerte control genético.⁵⁵ Este proceso incluye cuatro etapas, la etapa de yema o brote dentario, de casquete, de campana y finalmente de campana tardía o folículo dental.

La calcificación de los dientes temporales se inicia entre el cuarto y sexto mes de gestación, y al nacer, ya se observa la calcificación de las cúspides de los primeros molares permanentes. A los seis meses de vida, aparecen los primeros puntos de calcificación de incisivos centrales y caninos permanentes. Al año de edad la corona del primer molar permanente alcanza la mitad de su desarrollo y se aprecian los bordes incisales de los incisivos centrales y las cúspides de los caninos permanentes.⁵⁵

Alrededor de los dos años de edad aparecen las cúspides de los primeros premolares, a los dos años y medio las de los segundos premolares y a los tres años las de los segundos molares permanentes. Por último, aproximadamente a los nueve años se inicia la calcificación de los terceros molares.^{1,7}

El canino maxilar temporal comienza su calcificación entre el cuarto y quinto mes de vida intrauterina. La formación de la corona la completa a los nueve meses de vida postnatal y la raíz a los tres años y medio.^{56,57} Por su parte, el

canino maxilar permanente inicia la calcificación de la corona entre el cuarto y sexto mes de vida posnatal, la que completa sobre los seis y siete años y terminan la formación radicular entre los 13 y 15 años.^{4,56,57}

I.1.1 Erupción dentaria

El proceso de erupción de los dientes permanentes se inicia con el movimiento del diente dentro del alvéolo dentario e incluye la reabsorción de la raíz del diente temporal, la calcificación de la raíz del diente permanente, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar; todo esto regido por un fuerte control endocrino y es favorecido por el aumento de la irrigación sanguínea a nivel de los tejidos periapicales.⁵⁵

La erupción dentaria consta de tres fases. La primera, denominada preeruptiva, ocurre en el interior del maxilar y comienza una vez que se ha formado el tercio radicular. En esta etapa el diente inicia un desplazamiento coronario hacia la superficie, facilitado por la reabsorción de la cripta ósea y culmina con la ruptura del tejido mucoso y la aparición del diente en el medio bucal, llamado brote dentario. La segunda fase, la eruptiva prefuncional, inicia cuando se divide el diente en toda su dimensión incisal u oclusal y se forma la estructura gingival circundante. Su duración es variable, oscila entre seis semanas o más y culmina cuando el diente hace contacto con su antagonista. Posteriormente continúa la etapa funcional, en la cual el diente mantiene un ligero movimiento migratorio hacia oclusal, condicionado por el desgaste normal de los dientes durante su función, en el contacto incisal u oclusal con los antagonistas.¹

Los dientes permanentes atraviesan la cresta del proceso alveolar cuando están formados aproximadamente dos tercios de su raíz y perforan el margen gingival con tres cuartos de la raíz desarrollada, la cual termina su calcificación

alrededor de tres años después del brote.^{1,57,58} Para que los dientes permanentes erupcionen en la arcada, es necesaria la reabsorción radicular del temporal precedente. Este proceso proporciona un canal y espacio para su erupción e incluye tanto la reabsorción de tejidos duros (la dentina y el cemento), como la eliminación de tejidos blandos (la pulpa y el ligamento periodontal).⁵⁹

En este sentido Xiao Manxue y cols⁵⁹ profundizan en los mecanismos de la reabsorción radicular fisiológica, concluyen que también puede ocurrir en dientes temporales sin sucesor. Además, sugieren que el sistema inmunitario podría tener un papel importante en la iniciación de este proceso.

Secuencia de erupción en la dentición permanente

Según Otaño Lugo y cols¹ la secuencia y orden de erupción para la dentición permanente se inicia a los seis años de edad con la aparición de los primeros molares en ambas arcadas dentarias, seguidos por los incisivos centrales y laterales a los siete y ocho años respectivamente. A partir de este momento, el orden de brote varía entre las arcadas dentarias. En la superior continúa con la aparición en el medio bucal de las primeras y segundas bicúspides a los nueve y diez años, seguido por los caninos a los once años. Mientras que en la arcada inferior, los caninos erupcionan, a los nueve años, seguidos por las primeras y segundas bicúspides a los diez y once años respectivamente. Posteriormente, a los doce años brotan los segundos molares inferiores y superiores. Y por último los terceros molares después de los quince años.

En este sentido, Ayala Pérez⁵⁵ en su estudio realizado en Holguín, señala que la erupción se adelanta en comparación con las tablas utilizadas para su valoración clínica. Además, observa que en el maxilar, los caninos erupcionan

antes que las segundas bicúspides. La autora del presente estudio, basada en su experiencia clínica, concuerda con estos resultados.

Características de la erupción de los caninos maxilares permanentes

En el proceso de erupción de los caninos maxilares permanentes, las cúspides de estos dientes están ubicadas por palatino de los ápices de los caninos temporales. Su erupción al plano oclusal comienza después de la completa formación de sus coronas e inicio del desarrollo de la raíz. Se dirigen hacia la superficie distal de las raíces de los incisivos laterales, y ejercen presión sobre estas. En consecuencia, las raíces se direccionan a mesial y sus coronas a distal. Así, crean un diastema transitorio entre los incisivos permanentes superiores, que se cierra una vez que los caninos alcanzan el plano oclusal.³ Debido a que en esta etapa del desarrollo los incisivos superiores se observan inclinados y espaciados, y por consiguiente poco estéticos, se le conoce como etapa del "patito feo".^{9,57}

Según Vélez Trujillo,³ la edad promedio de erupción de los caninos maxilares es de 13 años en los varones y de 12 años y tres meses en las hembras. Sin embargo, Becker⁹ expresa que es aproximadamente a los 11 años.

En Cuba Otaño Lugo y cols¹ declararon que la edad de erupción de estos dientes es sobre los 11 años, con una variabilidad de seis meses. Aunque, Montada González y Ayala Pérez⁶⁰ en su estudio realizado en Holguín encuentran que el brote ocurre a los 9,7 años de edad y anteceden a las segundas bicúspides superiores. Por otro lado, Hernández Cuétara y cols⁶¹ en su investigación realizada en Guanabacoa, La Habana, observan que a los 12 años a todos los niños, ya les han brotado todos los dientes permanentes hasta sus segundos molares, con mayor evidencia en el sexo femenino.

La autora de esta investigación, de acuerdo a su experiencia clínica, coincide en que a los 11 años de edad, los caninos maxilares se encuentran en la fase eruptiva prefuncional.

I.1.2 Retención dentaria

Según Márquez Conde y cols⁶² los dientes no erupcionados, se clasifican como retenidos, incluidos o impactados. El diente incluido es aquel cuya corona permanece dentro del hueso, después de su edad de brote, pero con la posibilidad de que concluya su proceso de erupción con éxito. Mientras que un diente impactado es aquel que encuentra un obstáculo que impide su erupción parcial o total.⁶² Sin embargo, Becker y Chaushu⁵⁸ definen a un diente permanente impactado cuando su raíz ha alcanzado una longitud excesiva y sin expectativas de erupción espontánea en un plazo de tiempo razonable.

Guarnieri y cols⁶³ describen la retención como un diente intraóseo con un ápice inmaduro que no pudo completar su erupción debido a un obstáculo. Mientras que Márquez Conde y cols⁶² y Badía González y cols⁶⁴ consideran a un diente retenido cuando su corona permanece incluida dentro del tejido óseo, en una etapa del desarrollo, en la que el proceso de erupción ya debería haber ocurrido.

Rodríguez Licea y cols⁶⁵ citan en su artículo “Tratamiento multidisciplinario de diente retenido. Presentación de un caso.” que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como dientes retenidos a aquellos que, una vez llegada la época normal de su erupción, quedan encerrados dentro de los maxilares manteniendo la integridad de su saco pericoronario fisiológico.

Este concepto es apoyado también por otros autores,^{5,23,47} quienes exponen que la retención dental ocurre cuando un diente, parcial o totalmente

desarrollado, se encuentra dentro de los maxilares después de haber transcurrido su edad cronológica de erupción, manteniendo íntegro su saco pericoronario fisiológico. Pueden estar rodeados por tejido óseo (retención intraósea) o estar cubiertos por la mucosa gingival (retención gingival).

La autora de esta investigación concuerda con la definición presentada por estos últimos autores. Considera que un diente retenido es aquel que presenta un desarrollo completo de su raíz o al menos dos tercios de formación radicular, que permanece dentro del maxilar, después de haber transcurrido su edad cronológica del brote y mantiene íntegro su saco pericoronario fisiológico.

I.1.2.1 Etiología de la retención del canino maxilar permanente

La etiología de la retención del canino maxilar permanente es de origen multifactorial asociada fundamentalmente a factores locales, generales o sistémicos y genéticos.^{14,23,66}

A pesar de que el canino maxilar permanente comienza a calcificarse tempranamente como el primer molar y el incisivo central, requiere casi el doble del tiempo para lograr una erupción completa. Esto lo hace más susceptible a las influencias ambientales.³

Factores locales

Alteraciones del espacio y de la discrepancia hueso-diente

La discrepancia hueso-diente se refiere a la relación entre el tamaño de los dientes y el espacio disponible en el hueso para su correcta alineación. Por lo general, las dimensiones óseas son insuficientes para el tamaño de los dientes, lo que produce una vía aberrante para su erupción y en consecuencia se ubica en otra posición en la arcada dentaria.⁶⁷ Quevedo Aliaga y cols²³ y Chamaidan Moreno⁴² encontraron en sus estudios que el factor local mayoritario de la

retención de caninos fue la discrepancia hueso-diente negativa, atribuible a la evolución filogenética.

Marcillo Pita⁶⁸ destaca que la evolución de la especie humana ha llevado a cambios en la estructura facial, con la disminución del tamaño de los maxilares. Esto, al no acompañarse con una disminución del número de dientes, provoca que los últimos dientes de cada serie tiendan a quedar retenidos por falta de espacio.

Otaño Lugo y cols,¹ describen la teoría de Herpin sobre la evolución del aparato estomatognático humano, el cual ha experimentado una reducción en su tamaño debido a un menor requerimiento funcional, atribuido a factores como la preparación de los alimentos y su división con instrumentos específicos. Esta evolución ha ocasionado una disminución en el tamaño de los maxilares, mientras que el tamaño de los dientes ha variado poco. Esto ha contribuido al apiñamiento dentario en el hombre, ya que el tamaño de los dientes a menudo excede el espacio óseo disponible en las arcadas dentarias.

En la erupción de los caninos maxilares, este aspecto incide directamente, pues, si bien son dientes anteriores, su erupción es posterior al brote de los incisivos laterales y los premolares, y se puede dificultar su descenso si existiera falta de espacio para su ubicación en la arcada.^{2,49,67-69} Aunque no es frecuente, también se han reportado pacientes con caninos retenidos sin compromiso del espacio.^{9,15}

Oligodoncia, alteraciones de tamaño, forma o malposiciones del incisivo lateral maxilar

La vertiente distal de la raíz del incisivo lateral sirve de guía para la erupción de los caninos maxilares permanentes. La ausencia de este diente, así como

anomalías asociadas a su forma y tamaño o la alteración en el tiempo de su formación y las malposiciones dentarias, se han relacionado con la retención de caninos maxilares permanentes.^{3,412,67,68,69-74}

Las rotaciones del incisivo lateral pueden guiar al canino a una posición palatina o bucal. Una rotación distopalatina del incisivo lateral se asocia con la ubicación palatina del canino, mientras que una rotación distovestibular se relaciona con la posición bucal de este diente.^{3,42,69,70}

Supernumerarios

Los supernumerarios son dientes que exceden el número normal de la fórmula en la dentición humana. De acuerdo a su posición se clasifican como mesiodens los que se localizan en la línea media superior, entre los incisivos centrales, y en paramolares los que se encuentran en el sector posterior cercanos al primer y segundo molar a nivel vestibular.^{67,72}

Los mesiodens se presentan de forma simple o doble y pueden causar la retención de los incisivos permanentes y diastema central.²⁴ Fundora Moreno y cols¹² en su estudio sobre dientes retenidos identifican que el 75 % de los dientes supernumerarios se encuentran en la línea media.

Aunque los dientes supernumerarios son poco comunes en el área canina, Becker y Chaushu⁷³ señalan que su presencia en el área incisiva puede obstaculizar la erupción del canino maxilar, al afectar su descenso durante la fase preeruptiva. Puesto que cualquier desviación de la raíz del incisivo lateral, puede comprometer la guía necesaria para la erupción de este diente.

Según el criterio de la autora, la detección temprana de un diente supernumerario es de gran importancia para implementar, medidas preventivas o correctivas apropiadas.

Traumatismos

Los traumas en los dientes temporales pueden modificar la guía de erupción de los dientes permanentes y en consecuencia, se desplazan hacia áreas adyacentes lo que dificulta su erupción.^{2,9,66-68,73,75}

En este contexto, la autora considera de gran importancia mantener una vigilancia ante la posibilidad de retenciones dentarias en aquellos pacientes con antecedentes de trauma sobre el bloque incisivo temporal.

Pérdida prematura de dientes temporales

La pérdida prematura de dientes temporales ocurre por diversos motivos. Los más frecuentes son por la caries dental y por los traumas durante la infancia.⁷⁶

La extracción temprana de estos dientes puede retrasar la erupción del diente permanente debido a la formación de una capa ósea que obstaculiza su brote. Asimismo, si no se coloca un mantenedor de espacio puede ocasionar la mesialización de los dientes posteriores a la brecha y comprometer el espacio para el brote del diente permanente.^{74,76,77}

Obstáculo en el trayecto eruptivo

Además de los dientes supernumerarios, las enfermedades quísticas y neoplasias pueden presentarse como obstáculos e impedir la erupción normal de este diente.^{2,9,61,68,74} En este sentido, Echegaray Soria⁷⁷ enuncia también las secuelas de la cicatrización en pacientes que han sido sometidos a intervenciones quirúrgicas por presentar fisura labio palatina.⁷⁷

Persistencia de dientes temporales

Al mantenerse los dientes temporales en la arcada, más tiempo del adecuado de exfoliación, afectan directamente a la dentición permanente y pueden causar la retención del sucesor.^{67,73,78} Bajo esta perspectiva, Izadikhah y cols⁷⁹

refirieron que la persistencia de los caninos temporales maxilares es el criterio de reconocimiento más básico para la obstrucción física de la erupción de un canino permanente en la cavidad bucal.

Alteraciones en el folículo

El folículo dentario con un defecto funcional, se ha asociado con la retención dentaria, particularmente en los terceros molares y caninos superiores.⁷⁷ El cierre prematuro del ápice radicular del canino, puede ser también responsable de su retención.^{2,3,61,68}

Anquilosis

En la anquilosis se produce una fusión, total o parcial, del cemento dentario con el hueso alveolar. Esto provoca que el diente se encuentre en total rigidez, sin posibilidades de movimiento dentario. Cuando ocurre en la dentición temporal se observa al diente en infraoclusión y retrasa la erupción del sucesor permanente.^{67,72}

Factores sistémicos

Desde el punto de vista sistémico se han asociado enfermedades como son el hipotiroidismo, la malnutrición, el raquitismo, el escorbuto y la sífilis congénita, entre otras con la retención dentaria.^{61-68,80}

Hipotiroidismo

Es un trastorno endocrino que puede ser congénito o adquirido. En esta enfermedad está disminuido el funcionamiento de la glándula tiroides y la secreción de las hormonas tiroideas, las cuales controlan el metabolismo del cuerpo, permiten regular el estado de ánimo, el peso y los niveles de energía. La enfermedad afecta el crecimiento y desarrollo general de la persona, que presenta características clínicas como extremidades cortas, obesidad, talla baja

y cabeza grande. En la cavidad bucal se puede apreciar macroglosia, labios gruesos y encía hiperplásica. Debido a que los huesos basales tienen menor tamaño, con dientes de tamaño normal, se observa apiñamiento dentario y retención de dientes permanentes.⁷²

Varios estudios^{42,67,72,80-82} hacen referencia a la relación de la retención dentaria en los pacientes con hipotiroidismo congénito, puesto que en esta enfermedad existe interferencia con los procesos metabólicos y de maduración del organismo, sobre todo en el tejido óseo, y por tanto, en el crecimiento.

Estado nutricional

Moncayo Mero⁷² expone que tanto la desnutrición como el sobrepeso, son dañinos hacia la salud general del niño. Por su parte Ayala Pérez y cols⁸³ encuentran una correlación positiva entre el peso, la talla y la cronología de la erupción dental. Argumentan que los niños más altos y pesados presentan un ligero adelanto en la cronología eruptiva; mientras que los niños con retardo aparente del crecimiento están asociados al retardo de la erupción dental.

Enfermedades metabólicas

La retención dentaria puede estar asociada a deficiencias vitamínicas, como de las vitaminas D y C. El raquitismo, es un trastorno metabólico causado por la falta de vitamina D, necesaria para la absorción de calcio y fósforo en el cuerpo. Por tanto, en estos pacientes la calcificación de las estructuras mineralizadas, tales como los huesos y los dientes, es deficiente.⁸⁴ También pueden presentar alteraciones en la erupción y malposiciones dentarias.^{67,76,84}

Por otra parte, el déficit de la vitamina C, o ácido ascórbico, puede causar el escorbuto, una enfermedad que compromete la síntesis de sustancias intercelulares, entre ellas el colágeno y el sulfato de condroitina, necesarios

para la formación de la matriz dental y ósea. En esta enfermedad el colágeno que se sintetiza es defectuoso, y provoca que los vasos sanguíneos se debiliten y ocurran hemorragias. Las encías sangran y se agrietan; los dientes pueden presentar movilidad y se forma una dentina defectuosa. Hay trastornos en la formación de los huesos, ya que los osteoblastos no forman su sustancia intercelular osteoide normal.⁸⁴

Sífilis congénita

La sífilis congénita es una infección sistémica y cutánea causada por la bacteria *Treponema pallidum* que se transmite al feto por vía perinatal, ya sea a través de la circulación transplacentaria, después de la semana 16 de gestación, o durante el parto por contacto con lesiones infecciosas. Entre las características clínicas se destaca la tríada de Hutchinson, que incluye, nariz en silla de montar, dientes de Hutchinson, queratitis intersticial hasta atrofia óptica.⁸⁵ Los incisivos de Hutchinson presentan anomalías de color y forma. Se encuentran erosionados y con manchas blancas. Puede afectar no solo a los incisivos superiores, sino también a los incisivos inferiores.⁸⁵

Tratamientos farmacológicos

Los fármacos que ejercen su acción inhibiendo la síntesis de prostaglandinas, pueden ocasionar retraso en la erupción dentaria. Las prostaglandinas son mediadores químicos del movimiento dentario debido a su capacidad para estimular la actividad osteoclástica y osteoblástica. Se sintetizan en el organismo a partir del ácido araquidónico, que a su vez deriva de los fosfolípidos. Los corticoesteroides también reducen la síntesis de prostaglandinas inhibiendo la formación del ácido araquidónico.⁷²

Además, se ha relacionado la presencia de retención dentaria en pacientes que han recibido tratamientos prolongados con quimioterapia, así como aquellos que consumen alendronato para tratar enfermedades óseas como los bisfosfonatos. Estos análogos sintéticos del pirofosfato se unen a la hidroxiapatita de los huesos e inhiben la reabsorción ósea mediada por los osteoclastos.⁷²

Genética

Proffit y cols⁷ destacan la influencia genética en la retención de caninos maxilares permanentes y aluden, que en algunos pacientes, está relacionado conjuntamente con la oligodoncia de segundos premolares e incisivos laterales maxilares, así como a la microdoncia de estos últimos.

El desarrollo dentario está regulado por procesos genéticos que controlan la histogénesis del esmalte y la dentina, así como la especificación del tipo, tamaño y posición de cada diente.⁸⁶

Múltiples genes, incluidos los que codifican factores de transcripción como MSX1, PAX9 y AXIN2 juegan un papel importante en la odontogénesis y la oligodoncia.⁸⁶ Rutledge y Hartsfield⁸⁷ citan a Mossey, quien argumentó que los caninos maxilares desplazados por palatino, suelen presentarse con otras anomalías dentales, como la microdoncia y la agenesia dental. Sugieren que los mismos genes que influyen en el patrón y desarrollo dental, también pueden afectar el desarrollo, desplazamiento e impactación de los caninos.

Trybek y cols⁸⁸ identifican marcadores genéticos para los genes AXIN2 y MSX1. Concluyen en su estudio que las anomalías en la estructura y función de los factores genéticos involucrados en el desarrollo dental, pueden tener un papel en la aparición de dientes retenidos.

La herencia se encuentra dentro de los factores genéticos, relacionada a características poligénicas y en ocasiones por la existencia de dientes supernumerarios,^{66,68} conjuntamente con síndromes congénitos como la fisura labio alvéolo palatina.^{66,68}

I.1.3 Teorías sobre la retención palatina del canino

La etiología de la retención del canino maxilar por palatino, que es la ubicación más frecuente, no está completamente esclarecida. La literatura presenta dos teorías al respecto: la teoría genética y la teoría de la orientación o guía.^{9,70}

Teoría genética de la impactación palatina

Olivera Aguilar⁷⁰ cita los estudios de Peck, quien en 1996 evidenció el origen genético de esta alteración. Sus postulados se fundamentan en la aparición de la retención en miembros de una misma familia, la asociación de la impactación con otras anomalías dentarias como las agenesias, alteraciones del tamaño, inclinación de otros dientes y retraso eruptivo, la aparición bilateral, la diferencia entre sexos y la desigual prevalencia entre distintas poblaciones.

Teoría de la orientación o guía de la impactación palatina

Olivera Aguilar⁷⁰ también aborda la teoría propuesta por Becker y cols, quienes atribuyeron la retención del canino a un exceso de espacio en la región apical del maxilar durante la erupción de los caninos permanentes, asociado a la microdoncia o agenesia de los incisivos laterales. Esto provoca que el canino impactado carezca de la guía que normalmente proporcionan las raíces de estos dientes y favorece su desplazamiento hacia la posición palatina.

La autora afirma que la erupción del canino está fuertemente condicionada por factores locales y sistémicos que determinan el entorno favorable o no para su brote. Coincide con los criterios de Becker y Chaushu,⁷³ en que la genética no

es la única responsable de la impactación canina. Considera además, que conocer los factores predisponentes y principales características clínicas y radiográficas contribuye al diagnóstico precoz de la retención.

I.1.4 Diagnóstico precoz de la retención del canino maxilar permanente

Existen varios métodos para la predicción de caninos retenidos basados en radiografías panorámicas descritos hace varios años entre los que se destacan el expuesto por Ericson y Kurol,⁸⁹ que estudia la ubicación, inclinación y altura intraósea de este diente. La ubicación la analizan mediante sectores definidos por los ejes longitudinales de los incisivos maxilares central y lateral, y líneas paralelas a estos que pasan por sus puntos de contacto y mesial y distal al canino temporal. Establecieron cinco sectores y la predicción la realizan según el sector en el que se ubique la cúspide del canino permanente. Mientras más mesial al eje longitudinal del incisivo lateral se ubique la cúspide, menor será la probabilidad de erupción espontánea del canino permanente.

Ericson y Kurol⁸⁹ también evaluaron el ángulo definido por el eje longitudinal del canino permanente con la línea media, consideraron como norma un valor menor a 25°. La probabilidad de retención del canino aumenta si el ángulo también aumenta. Analizaron además la distancia desde la cúspide del canino perpendicularmente hasta el plano oclusal. Cuanto más alto esté el canino con respecto al plano oclusal peor es el pronóstico. (Anexo 1)

En 1992, Lindauer y cols,⁹⁰ modificaron el método descrito por Ericson y Kurol⁸⁹ y establecieron cuatro sectores. Utilizaron como referencia el incisivo lateral, su eje longitudinal y las tangentes que pasan por su cara mesial y distal. Señalaron que cuando la cúspide del canino se ubica en el sector I, el pronóstico es favorable, en el sector II reservado y en los sectores III y IV

desfavorable. Estos autores también señalaron, basado en los resultados de sus estudios, que aunque los caninos que se ubican en el sector I tienen un pronóstico favorable, el 22 % de ellos tienden a quedar retenidos. (Anexo 2)

En 1993, Power y Short⁹¹ enuncian nuevos valores para la inclinación del canino maxilar permanente a partir del ángulo formado por el eje longitudinal del canino y la línea media. Señalaron que cuando el ángulo es menor de 15° el pronóstico es favorable, entre 16° y 30° es reservado y 31° ó mayor desfavorable. (Anexo 3)

En el 2003, Warford y cols⁹² analizaron la inclinación del canino mediante el ángulo interno formado por la línea bicondilar y el eje longitudinal de este diente. Consideraron que el pronóstico es favorable si el ángulo es mayor a 75° y existe riesgo de retención si el ángulo mide 75° o menos. (Anexo 4)

A partir de estos métodos clásicos para la predicción de la retención de caninos maxilares permanentes, basados en radiografías panorámicas, se han realizado numerosos estudios^{29,31-33,93,94} para determinar el riesgo de impactación. No obstante, estos presentan varias limitaciones entre las que se destacan:

- 1- La subjetividad en la interpretación: la interpretación puede variar entre los profesionales según su experiencia, juicio y percepción. Incluso en un mismo observador en diferentes momentos. También influye la calidad de la imagen y la superposición de estructuras. No siempre las predicciones angulares se corresponden con las sectoriales, por tanto la precisión de los métodos es variable.³¹⁻³³
- 2- No permite la evaluación integral del paciente: estos métodos se basan solo en imágenes radiográficas y mediciones específicas dadas por la ubicación

y angulación del canino maxilar permanente. No incorporan en el análisis otros factores de riesgo, características clínicas o antecedentes del paciente que pueden influir en la retención. Tampoco tienen en consideración otra información que contribuya al diagnóstico y se pueda observar en la radiografía como puede ser algún obstáculo en el trayecto eruptivo de este diente, por ejemplo, la presencia de un diente supernumerario.

- 3- Exposición a radiaciones: aunque la radiografía es una herramienta valiosa, implica exposición a radiación, por lo que su uso debe ser justificado y limitado, especialmente en los niños.

Estas limitaciones, a criterio de la autora, sugieren la necesidad de crear un nuevo método de predicción, pues la etiología multifactorial de la retención del canino maxilar permanente requiere de métodos más precisos y personalizados. Sin embargo, no se ha encontrado en la literatura consultada modelos predictivos de la retención de caninos maxilares permanentes, a partir de los factores de riesgos y características clínicas asociadas, lo que justifica el desarrollo de la investigación.

I.1.5 Fundamentos epidemiológicos del riesgo

El concepto de riesgo es probabilístico; y se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento o fenómeno en una población o grupo, perteneciente a un lugar determinado y durante un período de tiempo determinado. El evento o fenómeno puede ser una enfermedad o un evento de interés.^{95,96}

Factores de riesgo en salud

Los factores de riesgo son características o atributos (variables) que se presentan asociados con la enfermedad o el evento estudiado. Es importante aclarar que estos factores no necesariamente constituyen las causas o la

etiología de la condición, sino que están asociados con un aumento en la probabilidad de desarrollar un daño a la salud.^{95,97-99}

Debido a que representan una probabilidad medible, poseen valor predictivo y pueden ser utilizados con ventajas tanto en prevención individual como en los grupos y en la comunidad para la prevención primaria. Que es aquella que se realiza en las personas que aún no han enfermado, pero tienen factores de riesgo que les incrementan las probabilidades de enfermar.^{95,97-99}

Es fundamental no confundir los factores de riesgo con los factores pronósticos. Estos últimos, permiten predecir el curso clínico de una enfermedad, una vez que esta ya está presente. La identificación de estos factores es de gran interés para la prevención secundaria y terciaria.⁹⁹

La magnitud del riesgo se mide por el grado de asociación entre variables. Para medir si existe o no una asociación y cuantificarla, se hace mediante el empleo de criterios cuantitativos, por la comparación del riesgo del daño en los que están expuestos al factor sospechoso o de riesgo, con los que presentan el daño y no están expuestos al factor de riesgo.¹⁰⁰ El riesgo se puede medir de tres formas: riesgo absoluto (RA), riesgo atribuible (RA) y riesgo relativo (RR).

El riesgo absoluto (RA) o incidencia es la medida más directa en epidemiología para expresar la probabilidad de que una persona o grupo desarrolle un evento de salud como una enfermedad en un período determinado. Corresponde a una proporción que se puede definir como el número de sujetos que presentan el evento de interés en un momento dado de tiempo (eventos nuevos) sobre el número de sujetos en riesgo en ese momento. Esta probabilidad de enfermar se puede calcular tanto en los expuestos como en los no expuestos al factor de riesgo.^{96,100-103}

El riesgo atribuible (RAT) mide la diferencia entre el riesgo absoluto o probabilidad de enfermar en el grupo de expuestos y el riesgo absoluto en el grupo de no expuestos. En consecuencia, sería el riesgo adicional producido por la exposición al factor de riesgo.¹⁰⁰⁻¹⁰³

Por otro lado, el riesgo relativo (RR) es el cociente entre la incidencia en los expuestos y la incidencia en los no expuestos. Se calcula principalmente en estudios prospectivos de cohorte y ensayos clínicos. El RR se emplea en estudios de causalidad, junto con la razón de productos cruzados u *odds ratio* (OR), que es especialmente útil en estudios retrospectivos de casos y controles donde no es posible determinar las tasas de incidencia en las poblaciones expuestas y no expuestas.^{100,102}

El OR compara la probabilidad de daño a la salud entre sujetos con un factor de riesgo frente a aquellos sin él.^{97,104} En los estudios de casos y controles la relación que existe dentro de cada columna viene fijada por la frecuencia de la exposición dentro de los casos y dentro los controles, como se observa en la siguiente tabla.

Frecuencia de exposición del factor de riesgo según casos y controles

Factor de riesgo	Casos	Controles
Presente	a	b
Ausente	c	d

Se calcula el *odds* de exposición dentro de los casos (a/c) y el *odds* de exposición dentro de los controles (b/d), y se obtienen dos *odds* que se pueden relacionar mediante una razón y es a lo que se le denomina razón de *odds* u *odds ratio*.¹⁰⁴⁻¹⁰⁶

Por tanto, matemáticamente un OR se representa por la siguiente fórmula:

$$OR=(a/c)/(b/d)=a \times d / b \times c^{104,105}$$

Donde:

a=número de casos con exposición; b=número de controles con exposición;
c=número de casos sin exposición; d= número de controles sin exposición;
 $a/c=Odds$ de exposición en casos; $b/d=Odds$ de exposición en controles.¹⁰⁶

Si el OR es mayor que uno y los valores del intervalo de confianza de 95 % no incluyen la unidad, indica una asociación positiva y sugiere que la exposición podría ser un factor de riesgo. Si el OR es menor que uno, con intervalos de confianza de 95 %, por debajo de la unidad, sugieren una asociación negativa e indica que la exposición sería entonces un factor protector de la enfermedad.¹⁰⁵ No solo debe evaluarse el valor numérico del OR presente. Es importante evaluar dicha razón en el contexto de su intervalo de confianza y la significación estadística dada por el valor de p.^{100,106}

Tamargo Barbeito y cols¹⁰⁵ expresan que aunque el OR mide la fuerza de asociación su diferencia significativa de uno, no implica necesariamente una relación de causa y efecto pues tienen que cumplirse los criterios de causalidad expuestos por Austin Bradford-Hill,^{107,108} que se enuncian a continuación:

- Intensidad o fuerza de asociación: se refiere al grado en el que la supuesta causa y el efecto coinciden en su distribución. Cuanto mayor sea la asociación entre dos variables, mayor probabilidad habrá de que esta relación sea causal.
- Consistencia: se repiten los resultados en observaciones realizadas por diferentes personas en diferentes lugares, circunstancias y momentos. Esta consistencia tiene más valor cuando se obtiene a partir de estudios de diseño diferente que cuando el diseño epidemiológico utilizado es el mismo.

- Especificidad: describe la precisión con la cual la presencia de una variable o su ausencia predice la ocurrencia o la ausencia de otra variable. La multicausalidad hace que este criterio sea poco relevante actualmente.
- Secuencia temporal: la supuesta variable causal debe preceder al efecto.
- Gradiente biológico: la asociación aumenta al aumentar la exposición.
- Verosimilitud: la causa debe ser biológicamente verosímil, la asociación observada puede ser explicada por un mecanismo etiopatogénico ya conocido. Depende de los conocimientos biológicos del momento.
- Coherencia: la interpretación de las observaciones no debe ser contradictoria con los hechos conocidos de la historia natural y la biología de la enfermedad.
- Experimento: al recurrir a pruebas experimentales o cuasi experimentales y se suprime el posible agente causal, debería producirse una disminución o desaparición del efecto.
- Analogía: se refiere a que si la relación existente entre la causa y el efecto es muy similar a otras en las que se ha demostrado que dicha relación es causal, también es probable que lo sea en la situación de estudio.^{107,108}

I.2 Modelos predictivos en la investigación estomatológica

El modelo de predicción es una combinación formal de múltiples variables explicativas que permite estimar el riesgo o probabilidad de que un sujeto desarrolle una enfermedad. Son sinónimos los términos índice o regla pronóstica, así como, modelo de predicción clínica o modelo predictivo de riesgo.^{28,109}

Estos modelos de predicción clínica juegan un papel cada vez más importante en la atención clínica contemporánea, son utilizados en diferentes contextos,

desde la atención primaria hasta niveles especializados, informando a los profesionales de la salud, a los pacientes y a sus familiares sobre los riesgos de los resultados, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones médicas compartidas y mejorar los resultados de salud.¹⁰⁹⁻¹¹¹

Se basan en las probabilidades de que un evento pueda suceder en un futuro.¹¹² En una escala estadística de probabilidad, el valor máximo es representado por el dígito 1, que indica certeza absoluta, en tanto, el valor mínimo es representado por el dígito 0, que revela imposibilidad absoluta.⁹⁸

Existen diversos recursos disponibles para apoyar la investigación pronóstica. El grupo de Estrategia de Investigación en Pronóstico (PROGRESS, según sus siglas en inglés) proporciona orientación detallada sobre diferentes tipos de investigación pronóstica. Además, la declaración “Transparente reporte de un modelo de predicción multivariable para pronóstico o diagnóstico individual (TRIPOD, según sus siglas en inglés) ofrece una guía útil para desarrollar, probar y reportar modelos de predicción.^{109,113,114}

El desarrollo de modelos predictivos representa una herramienta clave en la investigación científica, permitiendo la identificación de patrones y factores determinantes en múltiples contextos. Feng G y cols¹¹⁵ proponen doce recomendaciones para el desarrollo y la implementación clínica de modelos de predicción. Estas incluyen la identificación de las necesidades clínicas, la selección de predictores adecuados, sobre la base del conocimiento de expertos y respaldo bibliográfico, la realización de transformaciones y agrupamiento de predictores, la especificación de modelos adecuados, la evaluación del rendimiento de los modelos, la evaluación de la reproducibilidad

y la transportabilidad, la actualización de los modelos, la realización de evaluaciones de impacto y la promoción de su adopción.

Entre las técnicas más utilizadas en la construcción de los modelos predictivos se encuentra la regresión logística binaria, una técnica multivariante predictiva, que permite explicar la relación entre una variable dependiente, llamada Y, y un conjunto de variables explicativas, comúnmente denominadas X. Al ser la variable Y dicotómica, esta puede tomar el valor "0" si el hecho no ocurre y "1" si el hecho ocurre. De esta manera, el modelo final asigna a los sujetos una opción de respuesta basada en los coeficientes estimados para cada una de las variables independientes, al controlar el efecto del resto y evaluar su influencia en la variable dependiente.¹¹⁶⁻¹¹⁸

Existen varias investigaciones que son referentes nacionales e internacionales sobre el uso de métodos predictivos, basados en los factores de riesgo o características clínicas, en Estomatología. En el ámbito internacional se citan los modelos predictivos desarrollados para estimar el riesgo de caries dental en adolescentes y periodontitis en pacientes diabéticos tipo II por Pang y cols³⁴ y Xu y cols³⁵ respectivamente.

En Cuba se han realizado varias investigaciones en estomatología con diseños de modelos predictivos, entre los que se pueden citar: "Modelo Predictivo para determinar el Riesgo de Caries Dental en niños de 6 a 12 años. Ciudad de Matanzas 2004-2006", "Modelo cefalométrico predictivo para el brote de los terceros molares", "Predicción del fracaso en rehabilitaciones protésicas estomatológicas implanto soportadas definitivas unitarias de carga diferida" y "Modelo predictivo de periodontitis en mujeres embarazadas", que constituyeron las tesis doctorales de De Estrada Riverón,³⁷ González

Espangler,³⁸ Sánchez Silot³⁹ y Tamayo Avila⁴⁰ respectivamente. Peña Sisto y López Barroso,¹¹⁹ por su parte, realizaron un modelo predictivo de parto pretérmino según gravedad de la enfermedad periodontal de la embarazada. Con respecto a la predicción de caninos maxilares retenidos, la autora no encontró publicaciones de modelos predictivos relacionados con el tema.

Escalas de riesgo basadas en modelos predictivos

Las escalas de riesgo basadas en modelos predictivos son herramientas fundamentales para identificar sujetos vulnerables a enfermedades. A través de la aplicación de los modelos predictivos, se obtienen valores continuos que, tras el establecimiento de un punto de corte, permiten clasificar a los sujetos en grupos preestablecidos.¹²⁰

Estas escalas predictivas se utilizan para estimar la probabilidad de que un evento o resultado específico ocurra, basándose en características o factores de riesgo determinados.^{120,121} De este modo, los modelos predictivos no solo contribuyen a la identificación temprana de sujetos en riesgo, sino que también proporcionan una puntuación de riesgo que se deriva de una valoración matemática del perfil de riesgo del paciente.^{120,121} Esta capacidad de predicción es esencial para la implementación de intervenciones preventivas y la mejora de la atención médica al organizar a los pacientes en distintas categorías con el objetivo de brindar una atención adecuada y personalizada, además de optimizar recursos sanitarios.

1.3 Validación de los modelos de predicción

La validación de estos modelos permite su posterior empleo en diferentes escenarios e implica evaluar la capacidad para predecir la variable dependiente en nuevos sujetos. Existen dos modos de validación, interna y externa. La

validación interna es menos rigurosa, utiliza los datos de los sujetos que sirvieron para desarrollar el modelo predictivo, lo que facilita su realización por parte del investigador sin necesidad de reclutar nuevos pacientes. Debe ser realizada en todos los modelos predictivos para evitar fallos en la validación externa. Por otro lado, la validación externa es más estricta y consiste en aplicar el modelo predictivo en una muestra diferente de pacientes, que puede variar en área geográfica y en otro periodo de tiempo.^{97,111}

La validación de un modelo predictivo de regresión logística, según Fernández Félix,¹¹² se realiza a través de la valoración de dos aspectos: la calibración y el poder de discriminación. La calibración mide el grado de concordancia entre las predicciones del modelo y los resultados observados. Se evalúa mediante la prueba estadística denominada prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. Si el ajuste del modelo es bueno, un valor alto de la probabilidad predicha se asociará con el valor 1 de la variable dependiente.^{111,112,114}

Por otra parte, la discriminación es la capacidad del modelo para diferenciar entre sujetos que experimentan el evento de interés y aquellos que no lo presentan. Un modelo discrimina perfectamente cuando la probabilidad predicha para las personas que poseen el evento es mayor que la de todas las personas que no la tienen.^{112,114}

El análisis de la curva Característica Operativa del Receptor (ROC, por sus siglas en inglés) representa la sensibilidad de una prueba diagnóstica que produce resultados continuos en función de los falsos positivos (complementario de la especificidad) para distintos puntos de corte. La discriminación de un modelo de regresión logística puede ser descrita mediante el cálculo del área bajo la curva (AUC, según sus sigla en inglés).¹¹² Cuanto

más se acerca la curva ROC a la esquina superior izquierda del gráfico, mayor es la precisión de la prueba porque en la esquina superior izquierda, la sensibilidad = 1 y la falsa tasa positiva = 0 (especificidad = 1). La curva ROC ideal tiene así, un AUC = 1,0. Sin embargo, un AUC de 0,5, que representa una relación 1:1 entre verdaderos positivos y falsos positivos, indica un diagnóstico sin valor, similar a un método aleatorio. Para que una técnica diagnóstica sea considerada significativa, el AUC debe ser superior a 0,5, y generalmente se considera bueno si es mayor a 0,8.^{122,123}

I.4 Medicina basada en la evidencia

La Medicina Basada en la Evidencia (MBE) constituye un enfoque fundamental en la práctica médica moderna. Se basa en la evaluación crítica y sistemática de la literatura científica para integrar los hallazgos más recientes en la atención de los pacientes, reduciendo así la brecha entre la investigación y la práctica clínica. Este enfoque busca combinar tres pilares esenciales: la mejor evidencia disponible, la experiencia clínica del profesional y las preferencias de los pacientes.

Aunque el concepto formal de MBE se estableció en la década de 1990, sus principios se remontan a siglos atrás, cuando se comenzó a cuestionar la medicina tradicional basada en creencias y supersticiones. Investigadores como David Sackett, Gordon Guyatt y Archie Cochrane han sido fundamentales en su desarrollo.¹²⁴⁻¹²⁷

Sackett y Guyatt destacaron la necesidad de superar los límites del conocimiento tradicional y promover un análisis crítico de la literatura médica.¹²⁴⁻¹²⁷ Asimismo, Cochrane fomentó la necesidad de evidencia sólida en

la práctica médica y estableció la Colaboración Cochrane para facilitar el acceso a información confiable.¹²⁴⁻¹²⁷

La MBE es un proceso que requiere el uso consciente, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual y considera factores como los riesgos, beneficios, costos y preferencias del paciente.^{124,127-130} Además pretende reducir la variabilidad y subjetividad en la atención médica al promover decisiones informadas y basadas en pruebas sólidas, que garanticen tratamientos efectivos y seguros para los pacientes.¹²⁷ A través del tiempo se ha generalizado su uso y el concepto se ha ido adaptando a otras disciplinas como la Estomatología.^{131,132}

Este proceso implica evaluar críticamente la calidad de la evidencia y determinar su uso adecuado en beneficio del paciente. Además, la práctica basada en la evidencia fomenta la generación de nuevas investigaciones para llenar vacíos de conocimiento y respaldar decisiones médicas futuras.^{128,133}

Evaluar la calidad de la evidencia es fundamental para garantizar la validez de los artículos científicos, los cuales se organizan en niveles jerárquicos que van del 1 al 5, de mayor a menor calidad. Esta clasificación se representa comúnmente en la pirámide tradicional de jerarquía de la evidencia. En la cúspide, con la mayor solidez científica, se encuentran las revisiones sistemáticas, seguidas de los ensayos clínicos aleatorizados. En la base de la pirámide se sitúan los reportes de casos clínicos y las series de casos, que poseen una menor calidad de la evidencia.¹³⁴⁻¹³⁶ (Anexo 5)

La lectura crítica de literatura científica forma parte de la MBE y es el proceso de evaluar de forma sistemática la validez, los resultados y la relevancia de la evidencia científica para la práctica clínica.^{137,138} Este proceso debe realizarse

de forma ordenada para no omitir aspectos metodológicos importantes del diseño. Existen dos herramientas que facilitan realizar el proceso, estas son las fichas de Lectura crítica y las listas de verificación.¹³⁸

Entre las fichas más utilizadas se destaca la creada por el Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco, conocido como OSTEBA.¹³⁸ Es una herramienta gratuita para la lectura crítica y síntesis de evidencia científica, disponible en español e inglés. La versión desarrollada en la plataforma FLC 3.0 permite a los usuarios compartir fichas de trabajo y promueve la lectura crítica entre pares, facilita la homogeneidad de criterios entre revisores y mejorar el proceso de evaluación de la evidencia científica. Además, genera automáticamente tablas de evidencia y aplica criterios de evaluación estandarizados para valorar la calidad metodológica y el sesgo de los estudios.¹³⁸

Las listas de verificación son herramientas metodológicas que establecen recomendaciones para la elaboración y difusión de trabajos científicos con un diseño determinado.¹³⁸⁻¹⁴¹ Estas listas surgen de un proyecto internacional del Servicio de Salud del Reino Unido, conocido como la Red EQUATOR.

Entre las múltiples listas de verificación existente, se encuentran las Normas consolidadas para la presentación de informes de ensayos (CONSORT, según sus siglas en inglés) y los Elementos preferidos para el reporte de revisiones sistemáticas y meta-análisis (PRISMA, según sus siglas en inglés).¹³⁸⁻¹⁴⁰ Para los estudios observacionales se emplean las directrices de Fortalecimiento de la presentación de informes de estudios observacionales en epidemiología (STROBE, según sus siglas en inglés).¹⁴¹

Se han propuesto múltiples sistemas para evaluar la jerarquía de la evidencia en medicina, lo que demuestra la importancia que la comunidad científica otorga a esta práctica. No todos los conocimientos provenientes de los artículos científicos publicados, poseen el mismo impacto o valor en la toma de decisiones en la salud. El análisis de la validez de los hallazgos en virtud de la calidad metodológica de las investigaciones que los soportan, permite un acercamiento a la veracidad científica.¹⁴²

Entre las propuestas de jerarquización de la evidencia más utilizadas están las del Centro de Medicina Basada en la Evidencia, Oxford (CEBM, por sus siglas en inglés). La propuesta se caracteriza por valorar la evidencia según el área temática o escenario clínico y el tipo de estudio que involucra al problema clínico en cuestión.¹⁴² Tiene la ventaja que gradúa la evidencia de acuerdo al mejor diseño para cada escenario clínico, otorgándole intencionalidad y agrega las revisiones sistemáticas en los distintos ámbitos. Esta clasificación tiene el beneficio que asegura el conocimiento más relacionado a cada escenario, por su alto grado de especialización.¹⁴¹

Consideraciones finales del capítulo I

El capítulo proporciona un marco conceptual que vincula la teoría con la práctica clínica. Al integrar conocimientos básicos sobre desarrollo dentario con metodologías predictivas contemporáneas, sienta las bases para un enfoque preventivo y personalizado en el manejo de los caninos maxilares retenidos, contribuyendo así, a optimizar los resultados en ortodoncia y la estomatología integral. Se hizo pertinente abordar aspectos relacionados con los modelos predictivos y su validación. También se abordaron aspectos relacionados con la lectura crítica como parte de la medicina basada en la evidencia.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

En el capítulo se exponen aspectos metodológicos de la investigación, tales como el tipo de estudio, los métodos de investigación, así como, los criterios para la definición de los casos y controles, operacionalización de las variables, los procedimientos para obtener la información y los aspectos éticos tenidos en cuenta durante su ejecución. Se explica cómo se obtuvo el modelo de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes, los procedimientos para su validación y la confección de la escala y plantilla de riesgo de la retención de caninos maxilares permanentes.

II.1 Clasificación de la investigación

El estudio se clasificó como una investigación de desarrollo e innovación (I+D+i), del tipo casos y controles, analítico, en tanto produce un modelo para la determinación de la probabilidad de la retención de caninos maxilares permanentes. Se realizó en el municipio Plaza de la Revolución, en La Habana, en el período comprendido entre los años 2022 y 2024.

II.2 Estructura general de la investigación

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, la investigación se estructuró en tres fases.

- Primera: para identificar las características demográficas y clínicas relacionadas con la retención del canino maxilar permanente (RCMP)
- Segunda: para desarrollar el modelo predictivo de la RCMP
- Tercera: para validar el modelo predictivo de la RCMP

II.3 Población de estudio

Definición de casos y controles. Unidades de análisis

Casos

- Adolescentes con edades entre 12 y 18 años de edad.
- Atendidos en los servicios de ortodoncia del municipio Plaza de la Revolución en La Habana del 2018 al 2023, sin tratamiento de ortodoncia anterior.
- Con diagnóstico de al menos un canino maxilar permanente retenido.

Controles

- Adolescentes con edades entre 12 y 18 años de edad.
- Atendidos en los servicios de ortodoncia del municipio Plaza de la Revolución en La Habana de 2018 al 2023, sin tratamiento de ortodoncia anterior.
- Con ambos caninos maxilares permanentes brotados.

II.3.1 Diseño muestral

Para el estudio se seleccionaron dos muestras mediante técnicas probabilísticas similares: una para desarrollar el modelo predictivo y otra para validarlo. La selección se realizó mediante muestreo aleatorio simple a partir de la población de casos, considerando los siguientes parámetros estadísticos: una prevalencia estimada de retención de caninos maxilares permanentes (RCMP) del 5 %, ²¹ un error tipo alfa del 5 %, una caída muestral del 5 % y un error beta del 10 %.

Asimismo se seleccionó una muestra probabilística de la población de controles por muestreo aleatorio simple. Se decidió que fueran dos controles por caso, dada la baja prevalencia de esta anomalía encontrada en la literatura.^{18,21,22}

El tamaño de la muestra se realizó a partir de la siguiente fórmula:¹⁴³

$$n = \frac{[Z\alpha\sqrt{2\hat{p}\hat{q}} + Z\beta\sqrt{p_1q_1 + p_0q_0}]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

En donde: n = tamaño de la muestra; $Z\alpha = 1,96$ que equivale a una probabilidad de error tipo alfa de 5 %; $p = \frac{1}{2} (p_1 + p_0)$; $q = 1-p$; $Z\beta = 1,28$ que equivale a una probabilidad de error beta de 10 %; $p_1 = p_0 R \div [1 + p_0 (R-1)]$; $q_1 = 1 - p_1$; $p_0 = 5 \%$ ²¹ frecuencia relativa esperada (o proporción esperada) de la exposición de interés en los controles; $q_0 = 1 - p_0$; $R = 2$ Razón de momios esperada de la asociación.

La muestra quedó constituida por 50 casos y 100 controles no pareados, correspondientes a la primera y segunda fase de la investigación. Del mismo modo, como se mencionó previamente, para la validación externa del modelo se utilizó otra muestra de igual tamaño. Se consideró que el tamaño muestral fuera superior a $10 * (k + 1)$, donde k expresa el número de covariables, según el criterio de Freeman,¹⁴⁴ y que en las variables tuvieran más de cinco observaciones por celda, en especial para la categoría de la variable dependiente.

Los centros de salud de donde se obtuvieron los sujetos fueron: Facultad de Estomatología de La Habana, Clínica estomatológica “Dr. Orlando Seguí León”, Clínica estomatológica “Dr. René Otazo Casimajou”, Policlínico Universitario “19 de Abril” y Policlínico Universitario “Dr. Abelardo Ramírez Márquez”.

II.4 Métodos de investigación

Del nivel empírico se utilizó el método del grupo nominal para llegar al consenso de las variables que debían ser incluidas en el estudio. El análisis documental se empleó en la revisión bibliográfica inicial para identificar las características clínicas y factores de riesgo relacionados con la retención de los

caninos maxilares permanentes en estudios previos, en la revisión de las historias clínicas durante el proceso de recolección de los datos y en el proceso de lectura crítica para contrastar los factores de riesgo y características clínicas incluidas en el modelo predictivo con la evidencia científica disponible.

II.5 Definición y operacionalización de las variables

Las variables fueron agrupadas de la siguiente manera para su análisis:

Variable dependiente

Variables	Escala	Descripción
Retención de caninos maxilares permanentes	Sí	Ausencia clínica en la arcada dentaria superior del canino maxilar permanente y se observa el diente, mediante la radiografía, parcial o totalmente desarrollado en el interior del maxilar, con su saco pericoronario íntegro, después de los 11 años y medio. Se consideró con la anomalía presente cuando se encontró al menos un canino maxilar permanente retenido
	No	Cuando ambos caninos maxilares permanentes estaban brotados

Variables independientes

Variables epidemiológicas

Variables	Escala	Descripción
Edad	Entre 12 y 18 años	Según años y meses cumplidos
Sexo	Masculino Femenino	Según sexo biológico
Color de la piel	Blancos	Los de piel blanca
	Negros	Los de piel negra
	Mestizos	Incluidos todos los que no clasificaban en las escalas anteriores

Variables clínicas (factores locales)

Anomalías de dirección, posición, microdoncia, oligodoncia y de forma de los incisivos laterales maxilares

Variables	Escala	Descripción
Presencia de anomalías de dirección	Sí	La corona de uno o los dos incisivos laterales maxilares se encontró desviada en sentido horizontal o longitudinal ¹⁴⁵
	No	La corona de ambos dientes no se encontró desviada
Anomalía de posición	Sí	Uno o los dos incisivos laterales maxilares se encontró desplazado corona y raíz de su posición en el arco

Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes

	No	dentario ¹⁴⁵ Ambos incisivos laterales se encontraron en su posición en el arco dentario
Microdoncia	Sí	El ancho mesio-distal de uno o los dos incisivos laterales maxilares fue menor de 7 mm ¹⁴⁵
	No	El ancho mesio-distal de ambos incisivos laterales fue igual a 7 mm o mayor
Oligodoncia de incisivos laterales	Sí	Se observó la ausencia clínica y radiográfica de uno o los dos incisivos laterales maxilares ¹⁴⁵
	No	Se observó la presencia clínica o radiográfica de los dos incisivos laterales maxilares
Anomalías de forma	Sí	Se observó alterada la forma de la corona o la raíz de uno o los dos incisivos laterales maxilares ¹⁴⁵
	No	No se observó alteración en la forma de la corona o la raíz en ninguno de los dos incisivos laterales maxilares

Otras variables clínicas (factores locales)

Variables	Escala	Descripción
Presencia de diente supernumerario	Sí	Existió un diente que aumentó la fórmula dentaria, ya sea clínica o radiográficamente, y ocasionó la hiperdoncia en el sector anterior ¹⁴⁶
	No	No se observó clínica ni radiográficamente un diente supernumerario
Discrepancia hueso diente negativa	Sí	Cuando el espacio disponible en el hueso alveolar superior fue menor que el espacio necesario para la ubicación alineada de los dientes en la arcada dentaria
	No	Cuando el espacio disponible fue igual o mayor al necesario para la ubicación alineada de los dientes en la arcada dentaria ¹⁴⁷
Trauma en el sector anterosuperior	Sí	El paciente o familiares refirieron el trauma o se observaron secuelas de traumatismo en sector anterosuperior antes de los 11 años
	No	No presentó antecedentes de trauma
Pérdida prematura de dientes temporales	Sí	Se observó en la arcada superior la ausencia del diente temporal antes de su tiempo de exfoliación normal. Para los incisivos centrales antes de los 6 años, para los laterales antes de los 7 años, para los primeros y segundos molares temporales antes de los 8 y 9 años respectivamente y para los caninos antes de los 10 años ¹
	No	Exfoliación del diente temporal natural en un período de tiempo que osciló en un año anterior a la del brote del permanente
Persistencia del canino temporal	Sí	Se tomó en consideración cuando el diente temporal permaneció en boca después de la edad de brote del diente permanente. ¹ El canino maxilar temporal persistió después de los 11 años y medio
	No	Exfoliación del canino temporal natural en un

Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes

		período de tiempo que osciló en un año anterior a la del brote del permanente
Presencia de dientes anquilosados	Sí	Existió falta del ligamento periodontal total o parcial en algún diente temporal o permanente en la arcada superior ¹
	No	Se apreció el ligamento periodontal en toda la extensión de las raíces dentarias
Diastemas en el sector anterior	Sí	Existió falta de contacto entre alguno de los cuatro incisivos maxilares permanentes ¹⁴⁸
	No	No existió falta de contacto entre los cuatro incisivos maxilares permanentes
Presencia de enfermedades quísticas o neoplasias en sector anterosuperior	Sí	Existió antecedentes de enfermedades quísticas o neoplasias en sector anterosuperior o se encontró presente, diagnosticada por el cirujano maxilofacial y observada clínica y radiográficamente
	No	No estuvo presente ni existieron antecedentes de enfermedades quísticas o neoplasias

Variables clínicas (factores sistémicos)

Variables	Escala	Descripción
Sífilis congénita	Sí No	Previo diagnóstico del pediatra
Malnutrición	Sí No	Percentil por debajo de 10. Diagnóstico con el especialista de nutrición Percentil por encima de 10
Raquitismo	Sí No	Previo diagnóstico del pediatra
Escorbuto	Sí No	Previo diagnóstico del pediatra.
Hipotiroidismo	Sí No	Previo diagnóstico del pediatra
Tratamiento farmacológico	Sí No	Si el paciente recibió tratamiento con alendronatos, quimioterapia o con antiinflamatorios. Estos últimos por períodos prolongados

Variables clínicas (factores genéticos)

Variables	Escala	Descripción
Antecedentes hereditarios de retención de caninos maxilares permanentes	Sí	Se tomó en cuenta cuando algún familiar de primera o segunda línea de consanguinidad presentó retención de caninos maxilares permanentes
	No	No presentó ningún familiar con antecedente de canino maxilar retenido

II.6 Técnicas y procedimientos

Se realizó una amplia revisión bibliográfica de artículos científicos en bases de datos nacionales e internacionales como SciELO Regional, PubMed/ MedLine, Web de la Ciencia y en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS). Los descriptores de ciencias de la salud (DesCS) utilizados fueron diente impactado, diente retenido; etiología; factores de riesgo, diente canino, prevalencia, tratamientos, regresión logística y modelos predictivos.

Los límites de la búsqueda para los artículos científicos y académicos priorizaron: publicaciones a texto completo, de los últimos 20 años relacionados con el tema de investigación. No obstante, cuando fue necesario fundamentar aspectos históricos o teóricos clave, se consultaron también referencias de décadas anteriores. La información obtenida contribuyó a la identificación de las variables de estudio. Se seleccionaron las referidas por los autores, asociadas a la presencia de retención de caninos maxilares permanentes.

Para la selección definitiva de los factores de riesgo y posibles predictores de la retención de caninos maxilares permanentes, que constituyeron las variables del estudio se consideraron las identificadas por la literatura consultada y se seleccionó un grupo de especialistas para consultarles, según su experiencia clínica, los factores de riesgo y características clínicas de la retención del canino maxilar mediante el desarrollo de un grupo nominal.^{149,150}

La creación del grupo siguió el criterio de selección de una muestra de especialistas, que tuvieran al menos quince años de experiencia profesional, ostentar la categoría de Máster o Doctor en Ciencias, Especialista de Segundo Grado en Estomatología General Integral, Ortodoncia o Cirugía Maxilofacial, conocimientos acerca del tema que se investiga, disposición a participar en la

investigación, capacidad de análisis y pensamiento crítico. A todos se les solicitó el consentimiento informado. (Anexo 6)

Los especialistas autoevaluaron su competencia a través de una encuesta, que se muestra en el Anexo 7, con el objetivo de obtener información acerca del conocimiento que poseían sobre la retención de caninos maxilares, sus factores de riesgo y características clínicas. Para ello se calculó el coeficiente de competencia (K)¹⁵⁰ en el tema de investigación. Mediante la fórmula: $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$, en la que (Kc) es el coeficiente de conocimiento del especialista y se tomó sobre la base de la autoevaluación presentada en escala creciente del 1 al 10, el que fue calculado mediante una tabla donde se solicitó al especialista que marcara con una "X" entre el intervalo del 1 al 10, el nivel de conocimientos que poseía sobre el tema antes referido, luego se multiplicó por 0,1. El coeficiente de argumentación o fundamentación (Ka) de cada uno de los especialistas según las fuentes de argumentación, se calculó con respecto a una tabla patrón que se presenta en el Anexo 8. Se consideró el coeficiente de competencia en cuanto a:

Si $0,8 < K < 1,0$; el coeficiente de competencia es alto.

Si $0,5 < K \leq 0,8$; el coeficiente de competencia es medio.

Si $K \leq 0,5$; el coeficiente de competencia es bajo.

El criterio de selección de los especialistas fue sobre la base de los que autoevaluaron su competencia en un nivel medio o alto.

El grupo quedó conformado por siete especialistas (cinco especialistas en Ortodoncia, un especialista en Cirugía Maxilofacial y un especialista en Estomatología General Integral) y el nivel de competencia fue uno de nivel

medio y seis de nivel alto. La estructura de la técnica grupal se muestra en el Anexo 9.

II.6.1 Obtención de la información

La información se recogió en una planilla individual, (Anexo 10) a partir de los datos recogidos de las historias clínicas y radiografías presentes en ella. Para incluirse en el estudio la historia clínica debió estar confeccionada completamente, con todos los datos necesarios para la investigación, con letra legible y adecuada conservación.

Se tomó en consideración que las historias clínicas fueron confeccionadas en los servicios de Ortodoncia, siguiendo las normas docentes establecidas para la realización de este documento médico- legal, bajo la supervisión estricta de miembros del claustro de profesores de la especialidad de la Facultad de Estomatología de La Habana que laboran en dichos servicios.

En la recolección de los datos participaron tres investigadores: la autora del presente estudio y dos residentes de la especialidad de ortodoncia de la Facultad de Estomatología de La Habana, quienes son además especialistas de 1er grado en Estomatología General Integral.

Previo al inicio del estudio, se llevó a cabo un proceso de calibración y estandarización con los residentes para garantizar la uniformidad en la aplicación de los criterios de selección y la evaluación de los sujetos. Este proceso incluyó sesiones de entrenamiento donde se revisaron las definiciones operacionales y los criterios a evaluar, asegurando que todos los participantes aplicaran los mismos estándares.

Durante estas sesiones, se implementó un sistema de registro único mediante concordancia consensuada.¹⁵¹ Los evaluadores discutieron y resolvieron las

discrepancias mediante consenso, generando un único dato final por paciente que reflejó la interpretación colectiva. Este método, al priorizar el acuerdo grupal sobre métricas estadísticas de concordancia, simula el entorno clínico real donde las decisiones se toman de manera colaborativa.

Posteriormente, la autora revisó de manera exhaustiva las planillas de recolección y las historias clínicas para verificar la consistencia de los registros consensuados, minimizando así posibles sesgos de información.

II.6.2 Técnicas de procesamiento y análisis estadístico

El procesamiento y análisis de la información se realizó en un CPU Intel Core i3 con ambiente *Windows 7, Service Pack 1*, v.178. Del paquete *Office 2010* se empleó, para el procesamiento de los datos, el programa *Microsoft Excel* para crear una base de datos que se procesaron con el paquete estadístico profesional SPSS-PC versión 19 y EPIDAT 3.1. Se elaboró un documento que recogió los resultados a través del procesador de textos *Microsoft Word*.

El análisis estadístico se realizó en dependencia de cada objetivo propuesto.

II.6.2.1 Técnicas de procesamiento y análisis estadístico (Primera fase)

En la primera fase, para buscar la posible influencia de un grupo de características clínicas y demográficas sobre la aparición de la RCMP (objetivo 1) se realizó un análisis bivariado entre cada una de los variables explicativas (independientes) y la variable respuesta (dependiente) mediante la prueba de homogeneidad Ji Cuadrado (X^2) con corrección de Yates para las tablas de contingencia de 1 grado de libertad, sin corrección para las mayores de 1 grado de libertad. Se calcularon los OR y su intervalo de confianza (IC) con un nivel de confianza del 95 %. En caso de asociación significativa ($p \leq 0,05$ y el límite

inferior del intervalo de confianza al 95 % mayor que 1) se incluyó la variable explicativa en un análisis posterior.

Con el propósito de evitar que una correlación excesiva entre las variables independientes (colinealidad) introdujera deficiencias en las estimaciones, se evaluó la asociación a través de la prueba de independencia Ji Cuadrado para variables cualitativas, acompañada de un coeficiente de correlación (Phi según se trate de tablas de 1 grado de libertad o más de 1 grado de libertad, respectivamente).

II.6.2.2 Técnicas de procesamiento y análisis estadístico (Segunda fase)

En la segunda fase se aplicó la Regresión Logística Múltiple con respuesta dicotómica, cuyo modelo establece que si se tiene una variable dicotómica Y (que en esta investigación es la presencia de caninos maxilares permanentes retenidos o no) puede expresarse en función de varias variables o factores de la siguiente manera:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}}$$

Donde $X_1, X_2, \dots, X_n$ son los factores de riesgo o características clínicas determinados en la primera fase de la investigación β_0 : es el término independiente y $\beta_1 \dots \beta_n$ son los coeficientes respectivos de las variables predictoras.

El modelo permitió obtener la probabilidad de RCMP en función de los factores de riesgo y características clínicas incluidas, y estimar la influencia absoluta de cada factor sobre la aparición de la RCMP al controlar las restantes variables.

Se utilizó el método paso a paso, adicionando términos a las ecuaciones de regresión (Wald adelante), y luego se identificaron aquellas variables cuyos coeficientes resultaron significativamente diferentes de 0 ($p \leq 0,05$). Para ello

se utilizó el test de Wald en cada caso. Además, se estimaron los OR puntuales y por intervalos para cada variable (Exp (B)) seleccionada, los que fueron interpretados.

II.6.2.3 Técnicas de procesamiento y análisis estadístico. (Tercera fase)

Validación interna

En la tercera fase se comprobó la validación interna mediante el coeficiente de determinación de Nagelkerke y se consideró útil para predecir si alcanzaba un valor igual o superior a 0,5. Se comprobó la bondad de ajuste del modelo a los datos a través del estadígrafo ji cuadrado de Hosmer-Lemeshow. Si la probabilidad asociada al estadígrafo de prueba era mayor de 0,05 se consideró que el modelo ajusta a los datos.^{152,153} También se analizaron los resultados de la tabla de clasificación, donde se relacionan los casos y los controles observados con los pronosticados por el modelo, y se consideró bueno si el modelo clasifica correctamente el 80 % o más de los sujetos.¹²²

Validación externa

La evaluación de la capacidad predictiva del modelo se realizó en una segunda muestra, también conformada por 50 casos y 100 controles seleccionados de manera similar a la anterior. Se obtuvo la función logística correspondiente según los coeficientes del modelo. Se construyó una curva ROC, en la que se plotearon 1-especificidad y sensibilidad para cada punto de corte definido. La evaluación de la capacidad predictiva del modelo se realizó mediante el análisis del área bajo la curva, se consideró bueno cuando superara el valor de 0,7,^{122,154} que el límite inferior del IC fuera superior a 0,5 y el valor de $p \leq 0,05$ con el menor error. A medida que el área bajo la curva de un test diagnóstico

se acerca al valor 1,00 (test diagnóstico perfecto), mayor será su capacidad discriminativa.^{112,155}

Se obtuvieron las coordenadas de la curva y se determinó un punto de corte donde la sensibilidad y la especificidad fueran las más altas, y se construyó una tabla de contingencia.^{156,157} Se determinó la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, negativo y global del modelo desarrollado con las siguientes fórmulas para el cálculo de parámetros de una prueba diagnóstica.¹⁵⁷ (Anexo 11)

Sensibilidad = $a/(a+c)$: es la proporción de sujetos enfermos que poseen una prueba positiva, indica la probabilidad de que el modelo diagnostique los verdaderos positivos.

Especificidad = $d/(b+d)$: es la proporción de sujetos sin la enfermedad que poseen una prueba negativa o normal, indica la probabilidad de que el modelo diagnostique los verdaderos negativos.

Valor predictivo positivo= $a/(a+b)$: es la proporción de sujetos con una prueba positiva que presentan la enfermedad, indica dado que el paciente sea positivo la probabilidad de que el modelo lo diagnostique como positivo.

Valor predictivo negativo= $d/(c+d)$: es la proporción de sujetos con una prueba negativa que no presentan la enfermedad, sugiere que dado que el paciente sea negativo la probabilidad de que el modelo lo diagnostique como negativo.

Valor predictivo global o exactitud = $a+d/N$ (donde $N = a+b+c+d$). Indica el valor diagnóstico de la prueba.¹⁵⁷

Además se realizó la evaluación de la influencia de cada variable independiente mediante el área bajo la curva de cada una de ellas, dando valor de 1 cuando estaba presente y 0 cuando se encontraba ausente, mientras que

el resto de las variables estaban en sus valores de referencias. Se consideró significativo cuando el límite inferior IC fuera superior a 0,5 y el valor de $p \leq 0,05$, con el menor error.

Elaboración de la escala de riesgo

Para facilitar la clasificación de los pacientes según el riesgo de presentar RCMP se elaboró una escala de riesgo. Para su construcción se siguió el siguiente proceso metodológico:

Se determinó la probabilidad de riesgo para cada posible combinación de las cinco variables predictoras mediante análisis estadístico en Excel. (Anexo 12)

Con estas probabilidades ordenadas de menor a mayor se determinaron los valores del primero, segundo y tercer cuartil, quedando dividido en cuatro intervalos de clase, (Anexo 13) que se representan en la siguiente tabla.

Escala de riesgo de caninos maxilares permanentes retenidos

Categorías de riesgo	Escala (p = probabilidad de RCMP)
Bajo	$0 \leq p < 0,08$
Moderado	$0,09 \leq p < 0,49$
Alto	$0,50 \leq p < 0,91$
Muy alto	$0,92 \leq p$

Para su implementación en la práctica se construyó una plantilla de riesgo a partir de estas posibles combinaciones y su valor de probabilidad en la escala, construida previamente para facilitar la utilización del modelo por los estomatólogos. (Anexo 14)

Lectura crítica

Posteriormente se realizó la técnica de lectura crítica. Este procedimiento permitió contrastar los factores de riesgo y características clínicas identificados en el modelo, con la evidencia disponible en estudios previos, como forma de

contribuir a minimizar sesgos y respaldar la selección de estos, basados en la evidencia científica.

Se empleó el formato Población, Intervención-Exposición, Comparación y Resultado (PICO, por sus siglas en inglés) y se señalaron los principales elementos de interés. Partiendo de esta información se formularon preguntas clínicas según los resultados obtenidos.

- Pregunta PICO sobre el sexo:

P: Pacientes con caninos maxilares permanentes retenidos.

I: Sexo femenino.

C: Pacientes masculinos con retención de caninos maxilares permanentes.

O: Frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes.

Pregunta 1: ¿Cuál es la relación entre el sexo femenino y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con pacientes del sexo masculino?

- Pregunta PICO sobre el color de piel:

P: Adolescentes con caninos maxilares permanentes retenidos.

I: Color de piel blanca.

C: Adolescentes con color de piel de negra o mestiza.

O: Frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes.

Pregunta 2: ¿Cuál es la relación entre el color de piel blanca y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con adolescentes con color de la piel mestiza o negra?

- Pregunta PICO sobre la persistencia de caninos temporales:

P: Adolescentes con caninos maxilares permanentes retenidos.

I: Persistencia de caninos maxilares temporales.

C: Adolescentes sin persistencia de caninos maxilares temporales.

O: Frecuencia de la retención de caninos maxilares permanentes.

Pregunta 3: ¿Cuál es la relación entre la persistencia de caninos maxilares temporales y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con adolescentes sin persistencia de este diente?

- Pregunta PICO sobre diastemas en el sector anterosuperior:

P: Adolescentes con caninos maxilares permanentes retenidos.

I: Presencia de diastemas interincisivos superiores.

C: Adolescentes sin diastemas interincisivos superiores.

O: Frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes.

Pregunta 4: ¿Cuál es la relación entre la presencia de diastemas interincisivos superiores y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con adolescentes sin estos diastemas?

- Pregunta PICO sobre antecedentes hereditarios de RCMP:

P: Adolescentes con retención de caninos maxilares permanentes.

I: Presencia de antecedentes hereditarios de RCMP.

C: Adolescentes sin antecedentes hereditarios de RCMP.

O: Frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes.

Pregunta 5 ¿Cuál es la relación entre la presencia de antecedentes hereditarios de retención de caninos maxilares permanentes y su frecuencia en comparación con adolescentes sin estos antecedentes genéticos?

Luego de formular la pregunta clínica se procedió a la búsqueda de las evidencias científicas a través de la revisión de la literatura. Las principales fuentes de información fueron la biblioteca Cochrane y las bases de datos, PubMed y SciELO. Los estudios que se seleccionaron para la evaluación,

fueron a texto completo, en idioma inglés, español y portugués de los últimos 25 años. Se realizó la última búsqueda el día 20 de enero del año 2025.

Criterios de inclusión: artículos originales, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, estudios de cohorte y caso-control, que incluyeron los factores de riesgo y predictores de la retención del canino maxilar permanente.

Criterios de exclusión: artículos de opinión, observacionales descriptivos, editoriales, comunicaciones de congresos y cartas al director/editor, documentos escritos en otros idiomas no referidos anteriormente.

Para seleccionar los artículos que pasaron a la lectura crítica debieron cumplir la siguiente afirmación: El artículo ofrece respuestas a las preguntas clínicas u otorga datos que permiten darle respuesta a estas.

Se utilizaron los descriptores Medical Subject Headings (MeSH): "*impacted tooth AND risk factors*"; "*impacted tooth AND cuspid AND sex*"; "*impacted tooth AND cuspid AND race*"; "*impacted tooth AND cuspid AND diastemas*"; "*impacted tooth AND cuspid AND deciduous tooth*"; "*impacted tooth AND cuspid AND interceptive orthodontics*"; "*impacted tooth AND cuspid AND genetics*".

Como resultado de la búsqueda bibliográfica para realizar la lectura crítica de la literatura, se encontraron 322 artículos. La mayor parte se obtuvo de la base de datos PubMed de Medline (n=212). El resto de los artículos se encontraron en SciELO (n=108) y en la biblioteca Cochrane (n=2). Se descartaron 20 artículos por estar duplicados, quedando 302. Después de revisar los títulos y resúmenes, se descartaron 273 artículos por no tener relación con el objeto de estudio, quedando 29 potenciales para realizar la lectura crítica. Tras la primera lectura de estos artículos potenciales, se eliminaron 17 por no cumplir los

criterios de inclusión establecidos. Finalmente quedaron 12 artículos que cumplieron los criterios de selección para ser evaluados mediante la herramienta de lectura crítica, distribuidos según su procedencia en nueve de PubMed, dos de la biblioteca Cochrane y uno de SciELO. (Anexo 15)

Para realizar la lectura crítica de los artículos seleccionados se utilizaron las Fichas de lectura crítica OSTEBA,¹⁵⁸ (Anexo 16) mediante la utilización de la Plataforma FLC 3.0 y disponible en <http://www.lecturacritica.com/es>. Esta herramienta permitió analizar sistemáticamente los aspectos metodológicos de cada estudio, clasificando su rigor científico en tres niveles (bajo, medio o alto). Tanto la evaluación de la calidad como la extracción de datos, se llevaron a cabo entre pares de forma independiente conformados por una Doctora en Ciencias Estomatológicas y Especialista en Ortodoncia, y la autora de la investigación. Un Doctor en Ciencias Pedagógicas, también Especialista en Ortodoncia actuó a modo de evaluador, cotejando la información recogida entre revisores y realizó el consenso de los contenidos en la plantilla final. Los registros seleccionados fueron valorados en varios aspectos que se detallan en el Anexo 17.

La plataforma permitió compartir el trabajo de lectura crítica y de síntesis de la evidencia realizada, entre los revisores y el evaluador final. Sin embargo, es importante precisar que la evaluación de la calidad final es responsabilidad del profesional que analizó cada aspecto del artículo y emitió su juicio de valor.

Una vez concluido este proceso, se evaluó el nivel de la evidencia a través de la propuesta del Centro de Medicina Basada en la Evidencia, Oxford¹⁴² con cinco grados de calidad de la evidencia. (Anexo 18).

II.7 Consideraciones éticas

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la investigación de la Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Se tuvo en cuenta lo establecido en la Guía Ética Internacional para la Investigación Biomédica en Seres Humanos,¹⁵⁹ así como los lineamientos promulgados en la Declaración de Helsinki.¹⁶⁰

Se garantizó la confidencialidad de la información, como requerimiento de los principios éticos asumidos en el estudio, quedó resguardada y solo fue utilizada con fines investigativos y docentes. Se contó con la autorización pertinente para acceder a la búsqueda y selección de las historias clínicas en los centros de salud en los que se realizó el estudio. (Anexos 19, 20, 21, 22 y 23)

Los resultados de la investigación se presentaron en tablas y gráficos estadísticos elaborados a través de los *Software* antes mencionados.

Consideraciones finales del capítulo II

El contenido del capítulo sustenta desde el punto de vista metodológico y científico la tesis que se presenta, con la aplicación de métodos y técnicas, que permitieron obtener los resultados esperados y alcanzar los objetivos previstos, así como, también respaldó la validez interna y externa del modelo desarrollado.

El cumplimiento de la ética investigativa, estuvo refrendado por la autorización de los directores de las instituciones de salud donde se realizó la investigación y por la garantía de la confidencialidad de la información obtenida de las historias clínicas de los pacientes que se incluyeron en el estudio.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados de la investigación en correspondencia con los objetivos del estudio que dan solución al problema científico. Contiene los resultados de la caracterización de la presencia de retención de caninos maxilares permanentes en adolescentes y posibles factores de riesgo o predictores, así como, el modelo predictivo para la RCMP y los resultados de la validación interna y externa.

III.1 Características demográficas y clínicas de la población estudiada

En la primera fase del estudio la muestra la conformaron 50 casos y 100 controles.

La Tabla 1 ilustra la distribución de pacientes según sexo y la presencia de la retención de caninos maxilares permanentes. En los casos predominó el sexo femenino, que representó el 70 % de ellos, mientras que en los controles la distribución fue equitativa, con un 50 % de pacientes en ambos sexos.

Se evidenció asociación entre el sexo y la presencia de la retención de caninos maxilares permanentes ($X^2 = 4,646$; $p = 0,031^*$; $OR = 2,333^*$), con un intervalo de confianza de 95 %. Esto indica que la probabilidad retención de caninos maxilares permanentes es 2 veces mayor en el sexo femenino que en el masculino.

Tabla 1 Distribución de pacientes según sexo y presencia de retención de caninos maxilares permanentes

Sexo	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Femenino	35	70,0	50	50,0
Masculino	15	30,0	50	50,0
Total	50	100,0	100	100,0

Porcentaje calculado por columnas OR = 2,333333 IC 95 %:1,134879 - 4,797377

X^2 de homogeneidad con corrección de Yates = 4,646; $p = 0,031^*$

En la Tabla 2 se presenta la distribución de pacientes según el color de la piel y la presencia de retención de caninos maxilares permanentes. El color de la piel

blanca predominó en ambos grupos. En los casos constituyó el 82 % y en los controles el 66 %, seguido por los pacientes mestizos y los que tenían el color de la piel negra. No se observó, dentro de los casos pacientes con color de la piel negra.

Se evidenció asociación entre el color de la piel blanca y la retención de caninos maxilares permanentes ($X^2 = 6,742$; $p = 0,034^*$; $OR = 2,347^*$) con un nivel de confianza de 95 %. El OR revela que la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes es 2 veces mayor en adolescentes con color de piel blanca en comparación con aquellos de piel mestiza o negra.

Tabla 2 Distribución de pacientes según color de la piel y presencia de retención caninos maxilares permanentes

Color de la piel	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Blanca	41	82,0	66	66,0
Mestiza	9	18,0	24	24,0
Negra	0	0,0	10	10,0
Total	50	100,0	100	100,0

Porcentaje calculado por columnas OR = 2,346801 IC 95 %:1,021591 - 5,391075
 X^2 de Pearson de homogeneidad = 6,742; $p = 0,034^*$

En la Tabla 3 se aprecia la distribución de pacientes con anomalías de dirección de los incisivos laterales y la retención de caninos maxilares permanentes. Se constató una alta frecuencia de estas anomalías en ambos grupos, los casos mostraron un 88 % y los controles un 84%. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre dichas anomalías y la retención de este diente con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 3 Distribución de pacientes según anomalías de dirección de los incisivos laterales y presencia de retención de caninos maxilares permanentes

Anomalías de dirección	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	44	88,0	84	84,0
Ausente	6	12,0	16	16,0
Total	50	100,0	100	100,0

*Porcentaje calculado por columnas OR = 1,396825 IC 95 %:0,510450 - 3,822352
 X^2 de homogeneidad con corrección de Yates = 0,166; $p = 0,683$

En la Tabla 4 se observa la distribución de pacientes en función de anomalías de posición de los incisivos laterales y la presencia de retención de caninos maxilares permanentes. La presencia de esta anomalía fue baja en ambos grupos, presente solo en 9 casos y 18 controles, que representó el 18 % en ambos grupos de estudio. No se observó diferencias estadísticas significativas entre las variables estudiadas con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 4 Distribución de pacientes según anomalías de posición de los incisivos laterales y presencia de retención de caninos permanentes

Anomalías de posición	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	9	18,0	18	18,0
Ausente	41	82,0	82	82,0
Total	50	100,0	100	100,0

*Porcentaje calculado por columnas OR = 1,000000 IC 95 %:0,413284 - 2,419643
X² de homogeneidad con corrección de Yates = 0,000; p = 1,000

La Tabla 5 muestra la distribución de pacientes en relación con la microdoncia de los incisivos laterales y la presencia de la retención de caninos maxilares permanentes. Esta anomalía fue infrecuente en ambos grupos, se presentó en el 28 % de los casos y en el 22 % de los controles; sin evidenciarse una asociación entre la microdoncia del incisivo lateral y la retención del canino maxilar permanente con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 5 Distribución de pacientes según microdoncia de los incisivos laterales y presencia de retención caninos permanentes

Microdoncia	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	14	28,0	22	22,0
Ausente	36	72,0	78	78,0
Total	50	100,0	100	100,0

*Porcentaje calculado por columnas OR = 1,378788 IC 95 %:0,633443 - 3,001150
X² de homogeneidad con corrección de Yates = 0,370; p = 0,543

Las anomalías de forma del incisivo lateral, así como la oligodoncia fueron poco frecuentes en ambos grupos. La anomalía de forma se presentó en un solo paciente caso y en ningún control. La oligodoncia se observó en 6 pacientes, 4 casos y 2 controles. No se realizó el análisis bivariado puesto que

no cumplieron con el requisito mínimo del tamaño muestral al tener menos de cinco observaciones por celda.

La Tabla 6 refleja la distribución de pacientes según presencia de diastemas y la retención de caninos maxilares permanentes. Se observó que el 60 % de los casos presentaron diastemas interincisivos superiores, mientras que el 76 % de los controles carecían de esta anomalía. Se evidenció asociación estadística significativa entre la presencia de diastemas en el sector anterosuperior y la retención del canino maxilar permanente ($X^2 = 17,220$; $p = 0,000^*$; $OR = 4,750^*$) con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 6 Distribución de pacientes según presencia de diastemas en el sector anterior y retención de caninos maxilares permanentes

Diastemas en el sector anterior	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	30	60,0	24	24,0
Ausente	20	40,0	76	76,0
Total	50	100,0	100	100,0

Porcentaje calculado por columnas OR = 4,750000 IC 95 %:2,292479 - 9,841965
 X^2 de homogeneidad con corrección de Yates = 17,220; $p = 0,000^*$

La Tabla 7 presenta la distribución de pacientes en relación con la discrepancia hueso-diente negativa y la retención de caninos maxilares permanentes. La distribución fue similar en ambos grupos, con un ligero predominio en los controles, en los que la discrepancia estuvo presente en el 58 % de los pacientes. No se observó asociación significativa entre estas variables, con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 7 Distribución de pacientes según discrepancia hueso-diente negativa y retención de caninos maxilares permanentes

Discrepancia hueso-diente negativa	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	28	56,0	58	58,0
Ausente	22	44,0	42	42,0
Total	50	100,0	100	100,0

*Porcentaje calculado por columnas OR = 0,921630 IC 95 %:0,464491 - 1,828674
 X^2 de homogeneidad con corrección de Yates = 0,003; $p = 0,953$

La Tabla 8 muestra la distribución de pacientes en función de la pérdida prematura de dientes temporales y la retención de caninos maxilares permanentes. Esta variable fue poco común. Solo se observó en el 7 % de los controles y el 12 % de los casos, sin evidenciarse asociación significativa, con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 8 Distribución de pacientes según pérdida prematura de dientes temporales y retención de caninos maxilares permanentes

Pérdida prematura de dientes temporales	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	6	12,0	7	7,0
Ausente	44	88,0	93	93,0
Total	50	100,0	100	100,0

*Porcentaje calculado por columnas OR = 1,811688 IC 95 %:0,574863 - 5,709560
X² de homogeneidad con corrección de Yates = 0,516; p = 0,473

La Tabla 9 relaciona la presencia de trauma en el sector anterosuperior y la retención del canino maxilar permanente. La distribución de esta variable fue similar en ambos grupos de estudio. Estuvo presente en el 26 % de los casos y en el 22 % de los controles, sin diferencias estadísticamente significativas con un nivel de confianza de 95 %.

Tabla 9 Distribución de pacientes según trauma en el sector anterosuperior y retención de caninos permanente

Trauma en el sector anterosuperior	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	13	26,0	22	22,0
Ausente	37	74,0	78	78,0
Total	50	100,0	100	100,0

*Porcentaje calculado por columnas OR = 1,245700 IC 95 %:0,565684 - 2,743175
X² de homogeneidad con corrección de Yates = 0,116; p = 0,733

La Tabla 10 ilustra la relación entre la persistencia de caninos maxilares temporales y la retención de caninos maxilares permanentes. Se observó que el 56 % de los casos tuvieron persistencia del canino temporal, sin embargo, en los controles esta anomalía solo estuvo presente en el 3 %. Se constató una asociación significativa entre la persistencia de estos dientes temporales y la retención de caninos maxilares permanentes (X² = 53,922; p = 0,000*; OR =

41,152*), con un nivel de confianza de 95 %. La probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes es 41 veces mayor en los adolescentes que mostraron persistencia de su homólogo temporal.

Tabla 10 Distribución de pacientes según persistencia de caninos maxilares temporales y retención de caninos maxilares permanentes

Persistencia de caninos maxilares temporales	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	28	56,0	3	3,0
Ausente	22	44,0	97	97,0
Total	50	100,0	100	100,0

Porcentaje calculado por columnas OR = 41,151515 IC 95 %:11,470792 - 47,631232
X² de homogeneidad con corrección de Yates = 53,922; p = 0,000*

En la presente investigación no se detectaron pacientes con dientes anquilosados, dientes supernumerarios, ni enfermedades quísticas o neoplásicas.

Los factores sistémicos también fueron escasos. Solo se observaron dos pacientes con malnutrición dentro del grupo de casos, así como un paciente con hipotiroidismo en el grupo de controles.

La Tabla 11 presenta la relación entre los antecedentes hereditarios de la RCMP y la retención de este diente en los pacientes estudiados. Se observó que el 34 % de los casos presentaron el componente genético asociado; mientras que el 95 % de los controles no mostraron factores hereditarios. Se encontró una asociación estadística significativa entre la presencia de antecedentes hereditarios y la retención de caninos maxilares permanentes (X² = 20,142; p = 0,000*; OR = 9,788*), con un nivel de confianza de 95 %. La probabilidad de retención de los caninos maxilares permanentes es casi 10 veces mayor en los adolescentes que poseen antecedentes familiares de la retención de este diente en comparación con los que no la presentaron.

Tabla 11 Distribución de pacientes según antecedentes hereditarios de RCMP y retención de caninos maxilares permanentes

Antecedentes hereditarios de RCMP.	Casos		Controles	
	No	%	No.	%
Presente	17	34,0	5	5,0
Ausente	33	66,0	95	95,0
Total	50	100,0	100	100,0

Porcentaje calculado por columnas OR = 9,787879 IC 95 %:3,347620 - 28,618118
X² de homogeneidad con corrección de Yates = 20,142; p = 0,000*

Se identificaron cinco variables asociadas significativamente con la variable dependiente: la persistencia de caninos maxilares temporales, los antecedentes hereditarios de RCMP, la presencia de diastemas en el sector anterosuperior, el color de la piel blanca y el sexo femenino.

III.2 Resultados del desarrollo del modelo predictivo

La Tabla 12 ilustra uno de los supuestos necesarios para el uso de la Regresión Logística Múltiple. Se observa que no existe relación de colinealidad entre las variables de estudio. Todas se muestran por debajo de 0,8 cuando el resto de las variables se encuentran en sus valores de referencia. Por lo que todas fueron consideradas en el análisis posterior.

Tabla 12 Matriz de correlaciones entre las variables estudiadas

Paso 1 constante	Constante	S	CP	D	PCT	AH
	1,000	-0,535	-0,899	0,560	-0,438	0,355
S	-0,536	1,000	0,255	0,405	0,197	0,334
CP	-0,899	0,255	1,000	0,285	0,295	0,096
D	-0,560	0,405	0,285	1,000	0,313	0,472
PCT	-0,438	0,197	0,295	0,313	1,000	0,314
AH	-0,355	0,334	0,096	0,472	0,314	1,000

sexo femenino (S), color de la piel blanca (CP), diastema en el sector anterior (D), persistencia de caninos maxilares temporales (PCT), antecedentes hereditarios de RCMP (AH)

La Tabla 13 ilustra las variables incluidas en la ecuación del modelo predictivo para la retención de caninos maxilares permanentes. El coeficiente de regresión (B) indica el cambio en el logaritmo de las probabilidades por unidad de variación en cada variable, estos valores son los que conforman la ecuación del modelo. El EXP (B) es un factor de aumento en la odds (probabilidades) de

la variable. Un valor mayor que 1 indica un aumento en la probabilidad del evento, mientras que un valor menor que 1 indica una disminución.

El valor de B en la constante es de -6,593, este es el intercepto del modelo y refleja que cuando todas las variables son cero, la log-odds de retención es negativa. Esto implica que no hay probabilidades de retención sin la influencia de las variables.

Todos los variables incluidas alcanzaron significación estadística, evidenciada por la prueba de Wald cuyos valores superan a 3,84, el valor de $p \leq 0,05$ y ninguno de los intervalos de confianza al 95 % incluyen el valor 1. Esto indica que cada factor, desde el sexo hasta los antecedentes hereditarios de RCMP, tiene un efecto significativo en la probabilidad de retención del canino.

Los valores de (Exp (B)) muestran que la mayoría de las variables influyen de forma notable y positiva en las probabilidades del evento estudiado. La persistencia de caninos temporales y los antecedentes hereditarios se destacan como los factores más influyentes dentro del modelo.

Las probabilidades de RCMP aumentan aproximadamente 67 veces cuando existe persistencia de caninos maxilares temporales y 30 veces en aquellos adolescentes con antecedentes familiares de la retención de este diente, con el resto de las variables controladas o en sus valores de referencia.

Tabla 13 Variables incluidas en la ecuación del modelo predictivo

Variables	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	95 % IC. para EXP (B)	
							Inferior	Superior
S	1,616	0,620	6,796	1	0,009	5,031	1,493	16,952
CP	1,441	0,680	4,495	1	0,034	4,225	1,115	16,010
D	2,398	0,672	12,717	1	0,000	11,002	2,945	41,105
PCT	4,204	0,803	27,393	1	0,000	66,933	13,867	323,078
AH	3,420	0,820	17,390	1	0,000	30,557	6,125	152,446
Constante	-6,593	1,608	16,806	1	0,000	0,001		

sexo femenino (S), color de la piel blanca (CP), diastema en el sector anterior (D), persistencia de caninos maxilares temporales (PCT), antecedentes hereditarios de RCMP (AH)

Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(-6,593 + 1,616(S) + 1,441(CP) + 2,398(D) + 4,204(PCT) + 3,420(AH))}}$$

Donde:

P (Y = 1): Probabilidad de retención del canino maxilar permanente; S: sexo femenino; CP: color de la piel blanca; D: diastema en sector anterior; PCT: persistencia de caninos maxilares temporales y AH: antecedentes hereditarios de RCMP.

Este modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes se encuentra publicado por Lazo Amador y cols.¹⁶¹

III.3 Validación del modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes

III.3.2 Validación interna

La Tabla 14 muestra el valor de significación según ji cuadrado que fue (p = 0,941), cifra que supera considerablemente el umbral comúnmente aceptado de 0,05. Este resultado indica que no existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. En este contexto, la hipótesis nula postula que no se observan diferencias significativas entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas de los eventos en los distintos grupos analizados. Por consiguiente, la prueba de Hosmer y Lemeshow refleja que el modelo predictivo para la retención del canino maxilar permanente se ajusta adecuadamente a los datos, dado que el valor de significación observado se encuentra dentro de un rango que respalda dicha afirmación, con un nivel de confianza del 95 %.

Tabla 14 Prueba de Hosmer y Lemeshow

Paso	Chi- cuadrado	Gl	Sig.
1	2,307	7	0,941

En la Tabla 15 se observa la prueba R cuadrado de Nagelkerke (Nagelkerke R^2) con un valor de 0,685 e indica que el modelo explica cerca del 68,5 % de la retención del canino maxilar permanente. Estos resultados sugieren que el modelo predictivo tiene la capacidad de predecir la retención de los caninos maxilares permanentes con un nivel de moderado a alto de precisión.

Tabla 15 Prueba R-cuadrado de Nagelkerke

Paso	R cuadrado de Nagelkerke
1	0,685

La Tabla 16 presenta los resultados observados, las predicciones realizadas por el modelo y el porcentaje de acierto de las predicciones en ambos grupos, además del porcentaje global correcto del modelo predictivo. En los sujetos de control, el porcentaje de predicción correcto alcanzó un 93,0 %, mientras que en los casos fue del 76,0 %. La combinación de estos valores indica la robustez del modelo predictivo, el cual exhibe una precisión global del 87,3 %. Este alto nivel de exactitud sugiere que el modelo es eficaz para clasificar correctamente a los pacientes en función de su probabilidad de presentar caninos maxilares permanentes retenidos.

Tabla 16 Comparación entre los casos y controles observados y pronosticados. Tabla de clasificación

Observado Paso 1		Pronosticado		
		Caninos permanentes retenidos		Porcentaje correcto
		Control	Caso	
Caninos permanentes retenidos	Control	93	7	93,0
	Caso	12	38	76,0
Porcentaje global				87,3

El valor de corte es 0,500

III.3.3 Validación externa

La Tabla 17 presenta el valor del AUC del modelo predictivo. Esta medida indica la capacidad del modelo para discriminar entre los eventos, retención de caninos maxilares permanentes y la no retención. Un AUC de 0,873 indica que el modelo tiene una buena calidad de predicción.

El valor del error estándar proporciona una medida de la variabilidad del AUC, En este caso, 0,034 es relativamente bajo, lo que indica que la estimación de 0,873 es bastante precisa. La significación del valor de p, indica si el AUC es significativamente diferente de 0,5 (la línea de no discriminación). En esta investigación el valor de significación ($p = 0,000$) refleja que la capacidad del modelo para discriminar entre los dos grupos es altamente significativa. El intervalo de confianza de 95 % con el límite inferior de 0,807 y límite superior de 0,940 refuerza la conclusión de que el modelo tiene un buen poder de discriminación pues no incluye al 0,5.

Tabla 17 Área bajo la curva. Modelo de prueba: probabilidades

Área	Error estándar	Significación asintótica	95 % de intervalo de confianza	
			Límite inferior	Límite superior
0,873	0,034	0,000	0,807	0,940

Los resultados de la validación externa del modelo predictivo para la RCMP se muestran en el figura 1, en el que se evaluó el poder discriminativo en los adolescentes participantes que conformaron la nueva muestra. El área bajo la curva fue de 0, 873 y evidencia un buen poder discriminatorio.

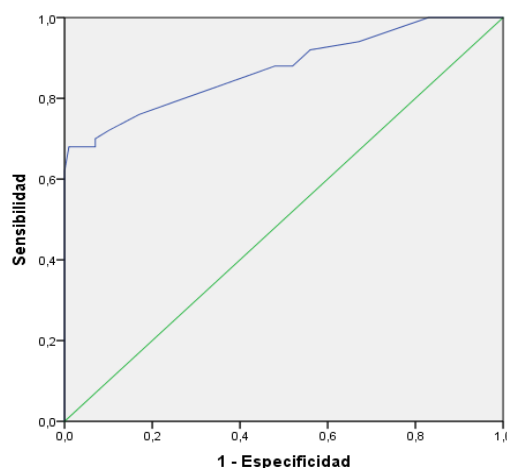


Figura 1 Poder discriminativo del modelo de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes. Curva ROC. Fuente: Tabla 17

La Tabla 18 muestra el AUC de las variables de prueba en el modelo. La columna del área, representa el área bajo la curva y mide la capacidad

discriminatoria de cada variable incluida en el modelo. Se observa que la persistencia de caninos temporales es la variable con mayor capacidad discriminatoria con 0,795, seguido del color de la piel blanca y de los antecedentes hereditarios de RCMP con 0,630 y 0,620 respectivamente.

El Error estándar mide la variabilidad del AUC en el que un error estándar menor indica una estimación más precisa del AUC. La persistencia de caninos temporales junto al color de la piel blanca fueron los factores con menores errores estándares 0,045 y 0,046 respectivamente.

La significación asintótica refleja el valor de p. Se encontró significación estadística en el color de la piel blanca, diastema en el sector anterior, persistencia de caninos maxilares temporales y antecedentes hereditarios de la RCMP con valores de p inferiores a 0,05 y con un intervalo de confianza al 95 %, que no incluye al 0,5, esto sugiere que la discriminación del modelo a partir de las variables incluidas es significativa.

Tabla 18 Área bajo la curva de las variables pruebas del modelo predictivo

Variables de resultado de pruebas	Área	Error estándar	Significación asintótica	95 % de intervalo de confianza asintótico	
				Límite inferior	Límite superior
S	0,539	0,050	0,439	0,441	0,637
CP	0,630	0,046	0,010	0,540	0,719
D	0,608	0,050	0,033	0,509	0,706
PCT	0,795	0,045	0,000	0,707	0,883
AH	0,620	0,052	0,017	0,518	0,722

sexo femenino (S), color de la piel blanca (CP), diastema en el sector anterior (D), persistencia de caninos maxilares temporales (PCT), antecedentes hereditarios de RCMP (AH)

El AUC de cada variable se puede apreciar en la figura 2. Se observa que el mejor predictor fue la persistencia de caninos maxilares temporales, que muestra la mayor área bajo la curva AUC (0,795), seguido del color de la piel blanca (0,630) y los antecedentes hereditarios de RCMP (0,620).

Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes

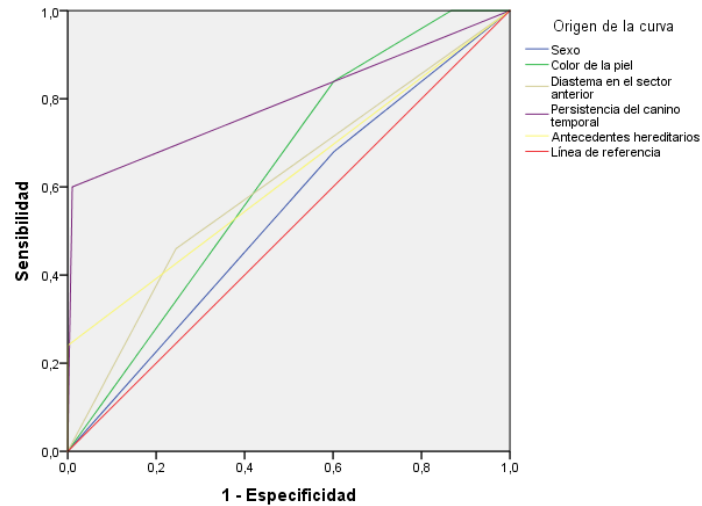


Figura 2 Poder predictivo de cada variable del modelo de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes. Curva ROC. Fuente: Tabla 18

Se realizó un punto de corte en 0,336 a partir de la tabla de Coordenadas de la curva, (Anexo 24). Los resultados se presentan en la Tabla 19.

La sensibilidad fue de 70 %. Este valor indica la probabilidad de que el modelo identifique los verdaderos positivos, y en este punto de corte, el modelo predictivo diagnostica correctamente el 70 % de los casos.

La especificidad fue de 93 % y refleja la probabilidad de que el modelo clasifique verazmente los verdaderos controles. El modelo identifica correctamente el 93 % de los controles.

El valor predictivo positivo del modelo fue de 83,33 %, reveló una alta probabilidad de que el modelo diagnostique como positivo, a los verdaderos casos. Mientras que el valor predictivo negativo también resultó ser elevado, 86,11 % y refleja la probabilidad de que el modelo clasifique como negativo a los verdaderos controles.

El valor predictivo global o de exactitud fue de 85,33 % y demuestra la alta probabilidad del modelo de diagnosticar con certeza los verdaderos casos y controles.

Tabla 19 Tabla cruzada de probabilidad categórica “Caninos permanentes retenidos”

Predicción de la RCMP		Realidad		
		Caninos permanentes retenidos		Total
		Casos	Controles	
Caninos permanentes retenidos	Casos	35	7	42
	Controles	15	93	108
Total		50	100	150

La validación externa de este modelo predictivo se encuentra publicada por Lazo Amador y cols.¹⁶²

Resultados del análisis de la Lectura crítica

La evaluación crítica de la literatura tuvo como objetivo identificar las evidencias sobre los factores de riesgo y características clínicas de la retención de caninos maxilares permanentes incluidas en el modelo predictivo. De los 12 artículos seleccionados tres fueron revisiones sistemáticas, dos ensayos clínicos, tres estudios de cohorte y cuatro de casos y controles. A cada artículo se le confeccionó la ficha de lectura crítica OSTEBA. Los resúmenes de las fichas de lectura crítica se encuentran recopilados en el Anexo 25 de esta tesis. Esta información complementaria permite una revisión más completa de los detalles metodológicos que sustentan los hallazgos y conclusiones.

La Tabla 20 muestra la distribución de la calidad de los artículos según fichas de lectura crítica OSTEBA. La mayoría de los artículos alcanzaron un nivel medio, lo que refleja la necesidad de realizar estudios con mejores diseños metodológicos.

Tabla 20 Distribución de de la calidad de los artículos según fichas de lectura crítica OSTEBA.

Clasificación de la calidad						Total	
Alta		Media		Baja			
No	%	No	%	No	%	No	%
3	25	9	75	0	0	12	100

La Tabla 21 refleja la distribución de la calidad de evidencia según los niveles del Centro de Medicina Basada en la Evidencia OXFORD. La mayoría de los artículos se distribuyeron en los niveles 2, entre los ubicados en el 2a y 2b, representaron el 58,3 %.

Tabla 21 Distribución de la calidad de la evidencia según los niveles del Centro de Medicina Basada en la Evidencia OXFORD

Clasificación de las evidencias encontradas por niveles																Total	
1a		1b		2a		2b		3a		3b		4		5			
No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
0	0,0	1	8,3	2	16,7	5	41,7	0	0	4	33,3	0	0	0	0	12	100

Principales hallazgos de las preguntas clínicas de la RCMP, resumen de la evidencia

Se realizaron cinco preguntas con formato PICO relacionadas con los factores de riesgo y características clínicas de la retención de caninos maxilares permanentes incluidas en el modelo predictivo. A continuación se presentan las preguntas, así como las evidencias.

1. ¿Cuál es la relación entre el sexo femenino y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con pacientes del sexo masculino?

Se encontraron cinco estudios que coinciden con la mayor frecuencia de la retención de este diente en el sexo femenino. De ellos dos revisiones sistemáticas, uno de cohorte y dos de casos y controles.

Resumen de la evidencia

Artículo	Calidad y nivel	Evidencia
Alamri y cols ¹⁶³ Arabia Saudita, 2024	Alta 2a	Diseño: Revisión sistemática Mayor prevalencia de RCMP izquierdo, por palatino en el sexo femenino
Blanco Ruiz y cols ²⁵ Cuba, 2024	Media 3b	Diseño: Casos y controles (observacional, descriptivo) Mayor prevalencia de RCMP bilateral, por vestibular, en el sexo femenino
Garib y cols ¹⁶⁴ Brasil, 2016	Media 2b	Diseño: Cohorte (observacional descriptivo) Mayor prevalencia de la RCMP por palatino, en el sexo femenino. Dentición mixta
Barros y cols ¹⁶⁵	Alta	Diseño: Casos y controles (observacional,

Brasil, 2023	3b	descriptivo) Mayor prevalencia de la RCMP unilateral y en el sexo femenino. Dentición mixta
Almasoud ¹⁶⁶ Arabia Saudita, 2017	Media 2a	Diseño: Revisión sistemática Predominó el sexo femenino en los pacientes con caninos maxilares permanentes retenidos

2. ¿Cuál es la relación entre el color de piel blanca y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con adolescentes con color de la piel mestiza o negra?

Se percibe que son escasos los estudios actuales que evalúen la relación del color de la piel con la retención de los caninos maxilares permanentes. Como evidencia de este factor se muestra un estudio de casos y controles, realizado también en Cuba.

Artículo	Calidad y nivel	Evidencia
Blanco Ruiz y cols ²⁵ Cuba, 2024	Media 3b	Diseño de casos y controles (observacional, descriptivo) Mayor prevalencia de RCMP en pacientes con color de la piel blanca. Dentición permanente

3. ¿Cuál es la relación entre la persistencia de caninos maxilares temporales y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con adolescentes sin persistencia de este diente?

Como evidencia de este factor se muestran dos revisiones sistemáticas y dos ensayos clínicos. No estudian directamente la asociación de la presencia del canino temporal con la retención de su homólogo permanente, sino los beneficios de la extracción del canino temporal como tratamiento interceptivo de la retención del permanente.

Artículo	Calidad y nivel	Evidencia
Shukla y cols ¹⁶⁷ India, 2021	Media 2b	Diseño: Revisión sistemática La extracción interceptiva es beneficiosa, especialmente durante la etapa prepuberal y cuando la raíz del canino desplazado todavía se está desarrollando. La extracción interceptiva del canino primario, el sector y la angulación en una radiografía panorámica son variables importantes para predecir

		la erupción exitosa o el eventual impacto de los caninos retenidos. Dentición mixta
Sigler y cols ¹⁶⁸ EEUU, 2011	Media 2b	Diseño: Ensayo clínico longitudinal prospectivo La expansión rápida del maxilar seguida de tratamiento con anclaje temporal junto con la extracción del canino deciduo es una opción de tratamiento interceptivo efectiva para pacientes de 9 años y 5 meses a 13 años de edad y caninos desplazados por palatino. Dentición Mixta
Almasoud ¹⁶⁶ Arabia Saudita, 2017	Media 2a	Diseño: Revisión sistemática La erupción de los caninos desplazados por palatino puede ser facilitada por la extracción de caninos maxilares temporales. Recomienda que las extracciones, como tratamiento interceptivo, deben realizarse preferiblemente en niños de 10 a 11
Hadler Olsen y cols ¹⁶⁹ Noruega, 2020	Alta 1b	Diseño: Ensayo controlado aleatorizado Se demostró que los procedimientos de extracción de dientes primarios, ya sean dobles o simples, son equivalentes en el apoyo a la erupción de los caninos maxilares desplazados en la cavidad bucal y en una posición favorable en el arco dental. La angulación inicial del canino y las evaluaciones del espacio pueden utilizarse como predictores de la erupción exitosa del canino retenido

4. ¿Cuál es la relación entre la presencia de diastemas interincisivos superiores y la frecuencia de retención de caninos maxilares permanentes en comparación con adolescentes sin estos diastemas?

Son escasos los estudios que relacionen la presencia de diastemas anterosuperiores con la retención del canino maxilar. Se presenta como evidencia un estudio de casos y controles.

Artículo	Calidad y nivel	Evidencia
Ranjbaran y cols ¹⁷⁰ Irán, 2023	Media 3b	Diseño: Casos y controles Se podrían observar diastemas mayores en casos de impactación canina maxilar

5. ¿Cuál es la relación entre la presencia de antecedentes hereditarios de retención de caninos maxilares permanentes y su frecuencia en comparación con adolescentes sin estos antecedentes genéticos?

En cuanto a los antecedentes hereditarios se encontraron tres artículos, dos estudios de cohorte y uno de casos y controles.

Artículo	Calidad y nivel	Evidencia
Peck y cols ¹⁷¹ EEUU, 2002	Media 2b	Diseño: Cohorte Los factores de transcripción MSX1 y PAX9 podrían ser componentes en el control genético de los caninos retenidos por palatino, transposiciones de incisivos y caninos mandibulares y malposiciones dentales asociadas en el estudio con la expresión específica de hipodoncia del tercer molar
Bartolo y cols ¹⁷² Malta, 2015	Media 2b	Diseño: Cohorte La prevalencia y distribución de anomalías dentales entre los dos grupos de familiares fue similar, sugiere una etiología genética similar. El subgrupo más penetrante fue el grupo de caninos bilateral retenidos por palatino y estas familias deben ser consideradas como de alto riesgo para las anomalías dentales. Dentición mixta
Devi y Padmanabhan ¹⁷³ India, 2019	Media 3b	Diseño: Casos y controles La distribución de los genotipos de ambos polimorfismo de un solo nucleótido (SNPs) entre los casos con impactación palatina sola y entre los casos con impactación palatina y agenesia de uno o más de los terceros molares no fue significativamente diferente. La presencia combinada de los genotipos Adenina Guanina/Citosina Timina en un individuo causó un aumento significativo en el riesgo de impactación palatina de los caninos maxilares

Consideraciones finales del capítulo III

Las variables incluidas para el desarrollo del modelo predictivo por su asociación con la retención de los caninos maxilares permanentes fueron: el sexo femenino, color de la piel blanca, presencia de diastemas en el sector anterior, la persistencia de los caninos maxilares temporales y los antecedentes hereditarios de la retención de este diente. Los resultados de la validación interna y externa demuestran que el modelo predictivo es una herramienta clínica útil para predecir la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes.

La lectura crítica contribuyó a confirmar los predictores incluidos en el modelo.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se realiza la discusión de los hallazgos obtenidos en el desarrollo de un modelo predictivo para la retención de caninos maxilares permanentes. En esta investigación, se identificaron y analizaron las variables clínicas y epidemiológicas que pueden estar relacionadas con la retención de este diente.

IV.1 Discusión de los resultados del estudio analítico. (Primera fase)

La identificación oportuna de los factores de riesgo y las características clínicas asociadas a la retención de los caninos maxilares permanentes tiene un impacto positivo en la salud de la población pediátrica al permitir el tratamiento interceptivo con el fin de prevenir la anomalía o limitar los daños o secuelas que esta pudiera ocasionar.

En la muestra estudiada se observó un predominio del sexo femenino entre los casos. Estos resultados concuerdan con investigaciones realizadas por Marín Quinde y cols,²² Díaz Reissner y cols,³² Gbenou Morgan y cols,¹⁶ Quevedo Aliaga y cols,²³ Pichel Borges y cols²⁴ y Rivero Pérez y cols¹⁷⁴ en las que se identificó que el sexo femenino representa a la mayoría de los pacientes con retención del canino maxilar permanente.

El predominio del sexo femenino en los pacientes con caninos maxilares permanentes retenidos puede ser consecuencia del diferente patrón de crecimiento en las mujeres en comparación con los varones unido al complejo recorrido del canino en su erupción. En los varones el comienzo del brote de crecimiento se inicia aproximadamente 2 años después que en las niñas. Esto representa un beneficio en su desarrollo por un tiempo más prolongado que el de ellas, es decir, los varones en comparación con las niñas tienen dos años

extra en el crecimiento, por lo que generalmente alcanzan mayores tallas que estas.

En este sentido Blanco Ruiz y cols²⁵ citan a Chamaidan Moreno quien atribuye la mayor prevalencia a que las mujeres tienen un cráneo más pequeño. Asimismo, Baidas y cols¹⁷⁵ destacan que, además de las diferencias en el crecimiento craneofacial y las influencias del desarrollo entre hombres y mujeres, podría existir una mayor demanda estética por parte de las mujeres en comparación con los hombres.

Por otra parte, Hernández Cuétara y cols⁶¹ citan a autores como Gran y cols, quienes afirman que la erupción dentaria es más precoz en niñas debido a los factores hormonales. Además refieren que en las niñas ocurre una rápida terminación de la formación de la raíz, y cierre apical, que puede llevar a una acelerada erupción, es decir, vinculan la tendencia de un acelerado crecimiento en las niñas con el adelanto en el desarrollo físico. También asocian al cromosoma X, que está ligado a la formación del diente y es por esa razón la diferencia en el tiempo del desarrollo del diente entre sexos.⁶¹

Hartsfield¹⁷⁶ argumenta que al tener las mujeres dos cromosomas X, pueden ser homocigotas o heterocigotas para los genes ligados al X. Estos aspectos genéticos pudieran explicar la mayor frecuencia de los caninos maxilares retenidos en el sexo femenino.

Se añade que la erupción dental requiere la reabsorción del hueso alveolar interpuesto entre el germen dental y la mucosa bucal. Las células responsables de la reabsorción ósea son los osteoclastos y su actividad puede reducirse o inactivarse por la hormona del estrógeno. No obstante, la investigación de Lima Pansini y cols¹⁷⁷ concluyó que la estimulación del estrógeno no fue suficiente

para reducir el número de osteoclastos en el hueso alveolar, confirmaron que si bien el estrógeno puede tener una actividad protectora en la reabsorción ósea, esto puede no aplicarse al hueso alveolar que está destinado a ser recorrido durante el proceso eruptivo.

Por otra parte, la distribución del color de piel en la muestra evaluada fue similar a la de la población cubana en general, con predominio del color de la piel blanca en un 64,1 %, seguido de la mestiza en un 26,6 % y la negra en 9,3 %.¹⁷⁸ Estos resultados concuerdan con autores, como Marbhán Galán¹⁷⁹ en España, Cornejo Meléndez en Perú,¹⁸⁰ Troya Borges y cols¹⁸¹ y Rodríguez Díaz y cols¹⁸² en Cuba, quienes también encontraron que el color de piel blanca predominó en pacientes con retención de caninos maxilares.

Otaño Lugo y cols¹⁸³ refieren que para los antropólogos que estudian el crecimiento de las personas, es un problema la definición de razas, así como, la separación de los factores socioeconómicos, de los raciales con el control preciso de todas las variables a parte de la raza. En este sentido expresan que puede demostrarse diferencias raciales de alguna significación como el peso al nacer, la altura, la velocidad de crecimiento y el comienzo de los diversos indicadores como la menarquia, la osificación de los huesos, la calcificación y erupción de los dientes.

Ayala Pérez y cols⁸³ citan investigaciones que argumentan sobre la ocurrencia más temprana del brote dentario, en niños africanos y afroamericanos que en niños asiáticos y caucásicos.

Peck y cols¹⁸⁴ en su revisión bibliográfica evidencian como la retención de caninos maxilares es más frecuente en la población caucásica y justifican esta prevalencia por el origen genético de la anomalía.

En Cuba, debido a su amplio mestizaje poblacional, no es apropiado referirse a razas. No obstante, en esta investigación se evidenció un predominio de la retención del canino maxilar permanente en los pacientes con color de la piel blanca, con diferencias significativas.

Las anomalías de número, tamaño, forma, dirección y posición de los incisivos laterales maxilares han sido relacionadas con la retención del canino maxilar permanente.³ Aunque la teoría de la guía solo se refiere a la retención con ubicación por palatino, otras investigaciones¹⁸⁵⁻¹⁸⁷ han estudiado y relacionado también la retención de este diente, sin ser selectivos en la ubicación, con anomalías en los incisivos laterales maxilares. Esto se debe precisamente a que la superficie distal de la raíz de este incisivo sirve de guía para la erupción de los caninos maxilares permanentes.

Al analizar la influencia de las alteraciones de la posición y dirección del incisivo lateral, Vélez Trujillo³ afirma que la posición lingual o la rotación de estos dientes, provoca que los caninos pierdan la guía eruptiva. Pérez Ramos¹⁸⁸ destaca, que entre las características observadas en pacientes con retención de los caninos maxilares permanentes se encuentra la inclinación distal de los incisivos laterales, lo que indica la presión mesial de la corona del canino sobre la raíz del lateral y que la rotación mesiovestibular de este, sugiere una retención palatina del canino. Esta última afirmación también la sustenta el estudio de Barros y cols.¹⁶⁵

Sin embargo, los resultados obtenidos en la presente investigación no coinciden con los de estos autores, ya que las anomalías de dirección fueron frecuentes tanto en los casos como en los controles, sin diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a la asociación de la microdoncia del incisivo lateral con la retención del diente objeto de estudio existen diferentes criterios. Investigaciones como las de Olivera Aguilar,⁷⁰ Rohani y cols,¹⁸⁵ Alcocer Estrada y cols¹⁸⁷ y Garib y cols,¹⁶⁴ demuestran la relación entre estas dos variables. Se contraponen los resultados de la presente investigación que concuerdan con los de Kolokitha y cols,¹⁸⁶ Barros y cols¹⁶⁵ y Blanco Ruiz y cols²⁵ en las que no se encontró asociación entre la microdoncia de los incisivos laterales con la retención de los caninos maxilares permanentes.

Al estudiar la anomalía de número del incisivo lateral también existe diversidad de criterios. Mientras que estudios como los de Olivera Aguilar⁷⁰ y Jang E y cols¹⁸⁹ encuentran la asociación entre la oligodoncia de los incisivos maxilares laterales y la retención del canino. Otros como Blanco Ruiz y cols,²⁵ Kolokhita OE y cols¹⁸⁶ y Rohani K y cols¹⁸⁵ no encontraron relación entre ambas anomalías.

En este sentido, el estudio longitudinal de Rando Poiani y cols¹⁹⁰ evidenció que en los pacientes con oligodoncia de incisivos laterales, los gérmenes dentarios de los caninos mostraron mayor desplazamiento hacia mesial y erupcionaron una media de 4,5 mm más cerca de los incisivos centrales maxilares. Además, la erupción de los caninos tendió a acelerarse en la fase de dentición mixta tardía. En la presente investigación, la oligodoncia se observó solo en 6 pacientes, distribuidos en 4 casos y 2 controles.

La anomalía de forma del incisivo lateral también fue poco frecuente, solo se observó en un paciente que correspondió a los casos. Esta característica, igual ha sido relacionada con la retención del canino maxilar. Los resultados de Alcocer Estrada y cols¹⁸⁷ y Rohani K y cols¹⁸⁵ así lo demuestran. No obstante,

otros resultados difieren como los encontrados por Blanco Ruiz y cols,²⁵ estudio realizado también en Cuba.

Por otra parte, la presencia de diastemas en el sector anterosuperior fue identificada como una característica clínica relacionada con la retención del canino maxilar permanente. Este hallazgo coincide con los resultados reportados por Lazo Amador y cols,¹⁹¹ en un estudio realizado en 2024, en una muestra de 64 casos y 128 controles. La retención de caninos maxilares permanentes fue de casi 3 veces mayor en los pacientes que tenían diastemas interincisivos con respecto a los adolescentes que no lo presentaron.

El diastema en el arco superior representa una característica normalmente transitoria durante la dentición mixta temprana,^{170,192} período popularmente conocido como la etapa del “Patito feo”.¹⁹³ Esta fase se distingue por una disposición peculiar de los dientes anterosuperiores, con una divergencia exagerada de los ejes axiales de los incisivos, marcada sobremordida y espaciamiento interdental, configurando un escenario morfológico propio del desarrollo bucodental infantil.¹

El mecanismo de erupción dental determina transformaciones significativas en la disposición dentaria. Este fenómeno fisiológico normalmente evoluciona de manera natural y tiende a desaparecer espontáneamente, especialmente cuando el diastema es menor de 2 mm. La resolución de este espacio interdental se correlaciona directamente con el desarrollo dental y particularmente con la erupción del canino maxilar, constituyendo un proceso dinámico inherente al crecimiento y maduración del sistema estomatognático.^{57,170,194}

Vélez Trujillo³ menciona que el diastema central experimenta cambios significativos durante el crecimiento. Se observa en el 92 % de los niños cuando erupcionan los incisivos centrales, con el brote de los incisivos laterales, desaparece en un 36 % de estos y posteriormente en un 31 % con la erupción de los caninos. Esta progresión sugiere que la persistencia del diastema no constituye necesariamente una causa directa de impactación canina, sino más bien una característica clínica asociada, cuya resolución depende fundamentalmente de la erupción normal de los caninos.

Se conoce que la oligodoncia y la microdoncia de incisivos laterales maxilares son causas de diastema en el sector anterosuperior, lo cual podría también coexistir con la retención del diente en estudio.^{164,165,187}

Desde otro enfoque en este análisis, la autora considera, que al existir diastemas anteriores, cuya causa no sea el espaciamiento como parte del desarrollo, sino la presencia de dientes supernumerarios en la línea media, la falta de fusión de la premaxila o inserciones frénicas patológicas, los incisivos centrales y laterales tienen que ubicarse en el arco dentario en una posición más distal y pueden comprometer el espacio para la erupción de los caninos.

A propósito de la asociación entre la falta de espacio en la arcada con la retención de los caninos maxilares, estudios descriptivos como los de Quevedo Aliaga y cols²³ y Rodríguez Díaz y cols¹⁸² afirman la relación, así como los estudios de Blanco Ruiz y cols,²⁵ Cacciatore y cols¹⁹⁵ y Quisbert Laura.¹⁹⁶ Esto no concuerda con los resultados de la presente investigación, puesto que la discrepancia hueso-diente negativa se observó en más de la mitad de los casos y controles sin diferencias significativas. Sin embargo, coincide con las investigaciones de Rohani y cols¹⁸⁵ y Montes Díaz y cols.¹⁹⁷ Este último estudio

evidenció, que a pesar de que la longitud del arco en el grupo de pacientes con caninos maxilares retenidos obtuvo un promedio de 1,68 mm menos de espacio disponible con respecto al grupo control, no se encontraron diferencias significativas en la discrepancia hueso-diente entre ambos grupos.

En otro orden de ideas, la pérdida prematura de dientes temporales ha sido relacionada con la retención de caninos maxilares permanentes, por autores como Blanco Ruiz y cols²⁵ y Quisbert Laura,¹⁹⁶ sin embargo, en esta investigación no fueron frecuentes y sin asociación estadística.

En otro sentido, el trauma en la dentición temporal, fundamentalmente en la zona incisiva, es una posible causa de la retención del canino maxilar, pues puede desviar el folículo de los dientes permanentes, tanto de este propio diente, como el de los incisivos que sirven de guía en su erupción. Diversos estudios epidemiológicos aportan evidencias relevantes sobre esta potencial asociación. Maspero y cols¹⁹⁸ documentan dos casos clínicos de caninos retenidos con antecedentes traumáticos durante la infancia, mientras que la investigación de Quevedo Aliaga y cols²³ revela la presencia de traumatismos en el 10,2 % de pacientes con caninos incluidos, lo que sugiere una posible correlación entre el evento traumático y la alteración en la erupción dentaria.

No obstante, la presente investigación no logró establecer una relación estadísticamente significativa entre los traumatismos y la retención canina, resultado que coincide con las observaciones realizadas por Blanco Ruiz y cols.²⁵ Esta divergencia en los hallazgos científicos resalta la complejidad multifactorial inherente a los procesos de retención dentaria y la necesidad de investigaciones más exhaustivas que esclarezcan los mecanismos subyacentes.

Por el contrario, la persistencia de los caninos maxilares temporales se asoció de manera significativa con la retención de sus sucesores permanentes. Estos resultados coinciden con los de las investigaciones realizadas por Haghighi y cols¹⁹⁹ y Lazo Amador y cols¹⁹¹ Este último estudio, identificó que la retención del canino maxilar permanente fue 45 veces mayor en los pacientes que mostraron persistencia de su homólogo temporal.

Además, Quisbert Laura¹⁹⁶ en su revisión narrativa, cita el estudio realizado por Castañeda y cols cuyo objetivo fue caracterizar la incidencia de caninos retenidos en pacientes que acudieron a la consulta de Cirugía Máxilo Facial de la Facultad de Estomatología de La Habana, y concluyó que la causa principal de la retención fue la persistencia de dientes temporales. Esta característica es avalada también por los resultados de Brorsson y Naoumova²⁰⁰ quienes reportaron que la persistencia de caninos temporales estuvo presente en el 80 % de los pacientes con retención del permanente.

Velez Trujillo³ considera que la vía de erupción de los caninos maxilares permanentes puede cambiar hacia lingual o vestibular, cuando hay persistencia de los caninos temporales, debido a que la raíz de estos dientes no se ha reabsorbido.

Becker y Chaushu⁷³ hacen referencia a las deducciones de Lappin a partir de la evaluación clínica y radiográfica de varios pacientes con caninos impactados con persistencia de caninos maxilares temporales y atribuyó que esta era la causa de la anomalía. Sin embargo, argumentan que la reabsorción de la raíz de un diente temporal ocurre cuando el folículo dental del diente permanente, no erupcionado, se encuentra próximo. Por lo tanto, también es plausible explicar lo contrario: que la reabsorción no ha ocurrido debido a que el diente

ha desviado su vía de erupción, entonces esta variable no sería la causa sino el resultado. Sin embargo, numerosos estudios,^{166,167,169,201} han demostrado que la extracción profiláctica de los caninos temporales, cuando existen posibilidades de retención del sucesor permanente condiciona resultados beneficiosos para el brote de los caninos permanentes desplazados, lo que sugiere que la persistencia puede ser un obstáculo para el brote del diente permanente.

En la rizolisis de los dientes temporales la presión del diente permanente juega un papel muy importante, aunque, no es el único factor implicado. Actualmente, la mayoría de los autores coinciden en que hay otros factores relacionados como factores hereditarios, endocrinos, nutricionales y algunos locales, como procesos inflamatorios y vascularización en el lugar de la reabsorción.⁵⁶

Este proceso depende en gran medida, de la actividad del saco dentario del diente permanente.¹ La presión de estos gérmenes sobre las raíces de los dientes temporales provoca la liberación de monocitos, que se transforman en osteoclastos y en odontoclastos e inician la reabsorción. Esta idea concuerda con el argumento de Caley Zambrano,⁵⁶ al referir, que el folículo dental puede ser el responsable del reclutamiento de células mononucleares y de la creación de un entorno favorable para su diferenciación en osteoclastos y odontoclastos. No obstante, la experiencia clínica de la autora evidencia que la reabsorción radicular suele suceder también sin estar el sucesor permanente y que si se tallan las coronas, para liberarlo de la oclusión, puede permanecer mayor tiempo en la arcada dentaria.

Al tener en cuenta los elementos explicados anteriormente sobre la influencia del diente permanente en la reabsorción de su homólogo temporal, la autora

considera, que la persistencia del canino temporal podría actuar como causa en la retención del permanente, sin embargo, también pudiera ser considerado como una consecuencia de que el canino desvió su guía de erupción normal por otros factores.

Debido a que la persistencia del canino temporal se presenta como una característica clínica que puede ayudar al diagnóstico temprano de la retención de caninos maxilares permanentes, es criterio de la autora, la necesidad de un seguimiento más riguroso de esta variable modificable por parte de los profesionales encargados del control de brote, y propone además, que se puede realizar mediante la evaluación del grado de movilidad de los caninos temporales y su observación mediante radiografías después de los 9 años.

El proceso de exfoliación del diente temporal se inicia con un primer centro de reabsorción situado en el tercio medio de la superficie palatina de los caninos temporales a los 8-9 años.⁵⁶ La autora considera que la persistencia del canino temporal puede ser utilizada como indicador clínico de que la posición del canino permanente debe ser investigada.

En otros contextos, se han realizado numerosos estudios^{3,49,71,78} que respaldan la influencia de los factores genéticos en la retención de caninos maxilares permanentes, resultado consistente con los de esta investigación. Esta asociación es corroborada por Gayoso Navas y Gómez González,²⁰² quienes identificaron la herencia como el principal factor etiológico de dicha condición. Asimismo, Lazo Amador y cols¹⁹¹ reportaron que la retención de caninos maxilares era 12 veces mayor en adolescentes con antecedentes familiares en comparación con aquellos sin predisposición genética.

Marbhán Galán¹⁷⁹ cita en su investigación las conclusiones de los estudios de Peck y Peck, quienes proponen que el factor hereditario es la causa primaria del desplazamiento y la impactación palatina del canino maxilar, a la que se suman factores locales y ambientales como quistes, odontomas, neoplasias y traumatismos.

En genética, el bilateralismo es una característica común, sin embargo la retención unilateral es más frecuente que la bilateral, así lo avalan los estudios realizados en Cuba, por Rivero Pérez y cols,¹⁷⁴ y Gbenou Morgan y cols.¹⁶ Aunque los antecedentes hereditarios de retención del canino maxilar, factor analizado en este estudio, incrementa 10 veces la probabilidad de presentar esta condición, esta investigación identificó otros factores: el sexo femenino, el color de piel blanca, la presencia de diastemas en el sector anterosuperior y la persistencia del canino temporal. Este último demostró ser el de mayor asociación, elevando el riesgo 41 veces en comparación con pacientes sin dicha condición.

De acuerdo con los resultados, la autora sostiene que la etiología de esta anomalía es multifactorial. Si bien el componente genético desempeña un papel clave en el desarrollo dentomaxilofacial, su expresión puede verse modulada por factores ambientales y estilos de vida. Cabe destacar que, en la etiología de la retención del canino maxilar permanente, resulta complejo disociar la influencia del medio ambiente de la predisposición genética, ya que ambas interactúan de manera dinámica. Como evidencia esta investigación, dicha condición surge de una red multifactorial donde algunos elementos (como los mencionados) tienen base genética, mientras que otros responden a variables externas aún por investigar con mayor profundidad.

IV.2 Discusión del desarrollo del modelo predictivo de retención de caninos maxilares permanentes

Los modelos predictivos clínicos, diagnósticos (condiciones presentes) o pronósticos (eventos futuros) buscan mejorar la precisión en la toma de decisiones médicas. Su desarrollo exige una selección rigurosa de predictores, métodos estadísticos adecuados y validación interna/externa para evitar, que el modelo parezca más preciso de lo que realmente es, al aplicarse a nuevos datos.¹¹⁰ Sin embargo, su impacto real depende de la aplicabilidad en poblaciones diversas y la integración en la práctica clínica.

El modelo desarrollado demostró un adecuado ajuste a los datos, como lo evidencia el resultado ($p = 0,941$) en la prueba de Hosmer y Lemeshow, cumplió con el criterio de $p > 0,05$ para validar su bondad de ajuste. Esta sólida validación interna se complementa con un R^2 de Nagelkerke de 0,685 e indicó que el modelo explica aproximadamente el 68, 5% de la variabilidad en los casos de retención del canino maxilar permanente.

Estos resultados reflejan que el modelo posee una capacidad predictiva moderadamente alta, es potencialmente útil para la identificación clínica de pacientes con riesgo de retención canina. La combinación de estas métricas de validación sugiere que el instrumento desarrollado representa una herramienta fiable para apoyar la toma de decisiones estomatológicas en este ámbito.

También el modelo predictivo demostró una alta capacidad discriminativa, lo que indica una excelente precisión para diferenciar entre pacientes con y sin riesgo de retención de caninos maxilares. Los predictores más fuertes fueron la persistencia de caninos maxilares temporales, seguido del color de la piel

blanca y los antecedentes hereditarios lo que sugiere un marcado componente genético en el desarrollo en esta condición.

En el análisis de la persistencia de los caninos temporales como factor de riesgo para la retención de los caninos maxilares permanentes, la revisión sistemática realizada por Shukla y cols¹⁶⁷ destaca la eficacia de la extracción interceptiva de caninos primarios. Los seis estudios incluidos coinciden en que esta intervención favorece la erupción espontánea de los caninos permanentes, incluso cuando existe superposición con la raíz del incisivo lateral adyacente. La tasa de erupción exitosa tras la extracción del canino primario osciló entre el 36,4 % y el 80 %, lo que resalta la importancia de esta práctica. Asimismo, se evidenció que la combinación de la extracción de caninos temporales con procedimientos de expansión maxilar resulta ser más beneficiosa que la extracción aislada.

El estudio de Almasoud¹⁶⁶ refuerza estos hallazgos, al mostrar que en tres de cuatro investigaciones, la extracción interceptiva facilitó la erupción de caninos retenidos en más del 65 % de los casos. Los grupos de intervención presentaron tasas de erupción significativamente mayores entre 50 % y 69 %, mientras que los grupos de control variaron entre 36 % a 42 %.

Finalmente, el ensayo controlado aleatorizado de Hadler Olsen y cols¹⁶⁹ comparó la eficacia entre la extracción doble (del primer molar temporal y el canino temporal maxilar) con la extracción única del canino temporal, sin encontrar diferencias significativas en la tasa de erupción entre ambos grupos, con resultados favorables en los dos.

Estos estudios sugieren que la persistencia del canino temporal puede constituir un factor de riesgo para la retención del canino permanente y su

extracción oportuna es una estrategia efectiva para facilitar la erupción del permanente y minimizar riesgos asociados a su retención.

Al analizar los estudios que relacionan la genética como factor de riesgo de la retención de caninos maxilares permanentes se cita a Peck y cols.¹⁷¹ En esta investigación de cohorte encontraron asociaciones estadísticamente muy significativas en la frecuencia relativa de la retención del canino maxilar retenido por palatino y la oligodoncia de al menos un tercer molar y el segundo premolar mandibular. Basado en las asociaciones encontradas en este estudio concluyeron que factores de transcripción como MSX1 y PAX9 podrían ser componentes en el control genético de los caninos retenidos por palatino y la hipodoncia del campo posterior específicamente el tercer molar.

Por su parte, Bartolo y cols¹⁷² demostraron posteriormente que el riesgo de retención de canino maxilar era superior a cinco cuando existían antecedentes de retención bilateral en un familiar de primer grado. Además los pacientes con retenciones bilaterales de este diente tenían un número significativamente mayor de familiares afectados que los casos unilaterales. Sugieren que las familias con retención bilateral deben ser consideradas como de alto riesgo para las anomalías dentales.

Los resultados de Devi y Padmanabhan¹⁷³ apoyan también este criterio, al encontrar que cuando el genotipo Adenina Guanina del gen MSX1 y el genotipo Citosina Timina del gen PAX9 están presentes en un paciente, el riesgo de impactación palatina es notablemente alto. Esto confirma la etiología genética de la impactación palatina y facilita el diagnóstico temprano y la planificación del tratamiento.

Por otra parte, la presencia de diastemas mostró asociación significativa, aunque con menor impacto que la persistencia de caninos maxilares temporales y los antecedentes hereditarios. Estos hallazgos coinciden con el estudio de casos y controles de Ranjbaran y cols,¹⁷⁰ quienes encontraron asociación estadística entre la impactación canina y el mayor tamaño del diastema.

En el desarrollo del modelo predictivo el sexo femenino también mostró asociación estadística. Aunque en la validación externa fue la variable con menor poder discriminativo.

Numerosas investigaciones^{25,163-166} señalan el predominio del sexo femenino en los pacientes con retención del canino maxilar permanente. En este sentido se destacan las revisiones sistemáticas realizadas por Alamri y cols,¹⁶³ así como por Almasoud.¹⁶⁵ En la primera investigación, se identificó esta tendencia en 12 de los 16 estudios incluidos, mientras que en la segunda se corroboró en los cuatro analizados. Por otro lado, el estudio de cohorte longitudinal realizado por Garib y cols,¹⁶⁴ que incluyó a 730 pacientes, reveló una relación de 3:1 entre mujeres y hombres en el grupo de 72 pacientes con caninos maxilares retenidos.

Asimismo, en el análisis de las investigaciones con diseño de casos y controles realizado por Blanco Ruiz y cols²⁵ reportó que el sexo femenino representaba el 56,9 % del total de pacientes con esta retención. Por su parte, el de Barros y cols¹⁶⁵ arrojó que el 78,05 % de los caninos susceptibles de impactar pertenecían a participantes femeninos, con asociación estadística significativa.

Los altos valores de OR asociados a la persistencia de caninos temporales y los antecedentes hereditarios destacan su relevancia clínica, lo que a criterio

de la autora sugiere que deberían considerarse en la evaluación temprana del riesgo de retención canina.

El modelo predictivo desarrollado es una herramienta valiosa en la práctica clínica de los estomatólogos. Al permitir la identificación de los factores de riesgo y características clínicas asociadas a la retención de los caninos, los profesionales pueden tomar decisiones más informadas sobre el manejo y tratamiento de sus pacientes. Este enfoque no solo mejora la calidad de la atención, sino que también disminuye el uso de recursos clínicos.

La identificación temprana de pacientes en riesgo permite realizar intervenciones preventivas o interceptivas. Estas acciones van a depender del momento en que se aplique el modelo predictivo. Si se implementa posterior a la edad de brote del canino maxilar permanente contribuirá a una prevención secundaria y favorece el diagnóstico precoz, el tratamiento oportuno y la limitación del daño. Asimismo, si ya existen secuelas se realizaría una prevención terciaria que incluye medidas de rehabilitación.²⁰³

La autora recomienda la implementación del modelo predictivo desde la Atención Primaria de Salud, antes de la edad de brote de este diente, y que las acciones se realicen cuando aún no se presenta la anomalía, pero existen factores de riesgo, favoreciendo la prevención primaria. Teniendo en cuenta que de las cinco variables incluidas en el modelo, tres no son modificables (sexo femenino, color de la piel blanca y antecedentes hereditarios de la RCMP) y las dos modificables (presencia de diastemas en el sector anterosuperior y persistencia del canino temporal) deben tener un adecuado seguimiento desde edades tempranas. Las acciones incluyen la promoción de salud y prevención específica que se muestran en el Anexo 26.

Entre estas intervenciones que contribuyen a la prevención específica se destaca la extracción de los caninos temporales maxilares,^{3,204,205} con la precaución de colocar aparatos que mantengan los espacios hasta el brote de los permanentes y entre los diez y once años de edad.¹⁶⁶

Asimismo, en pacientes con discrepancia hueso-diente negativa, se deben implementar métodos que generen espacio en la longitud del arco, tales como, la distalización de molares, la expansión transversal o anteroposterior, las extracciones dentarias y los desgastes interproximales, según el diagnóstico específico del paciente.^{3,33,204} Estas estrategias no solo puede prevenir complicaciones futuras, sino que también puede reducir la necesidad de tratamientos más invasivos y costosos.

Al clasificar a los pacientes según el riesgo de retención se pueden tomar decisiones personalizadas y garantizar que las acciones preventivas se dirijan a aquellos que más lo necesitan contribuyendo a la optimización del tiempo y de los recursos sanitarios disponibles; con un menor tiempo entre las consultas de vigilancia en aquellos pacientes con mayor riesgo y su remisión al segundo nivel de atención si la evolución no es favorable.

Los resultados de la lectura crítica respaldan la inclusión de estas variables estudiadas en el modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes, con mayor fuerza en el análisis de la persistencia de los caninos temporales, el sexo femenino y los antecedentes hereditarios. Se considera una limitante de este proceso los pocos estudios encontrados que relacionen la anomalía de interés con el color de la piel y la presencia de diastemas anterosuperiores, esto podría reflejar falta de evidencia reciente. No obstante, si se evidencian varias investigaciones que estudian esta anomalía y reportan

en sus muestras solo pacientes caucásicos o introducen esta característica étnica como criterios de inclusión.^{168,171,172,186,197,206} Por tanto, se justifican futuras investigaciones que evalúen con rigor científico la asociación entre estas variables y la retención de los caninos maxilares permanentes.

Limitaciones del estudio

El uso de historias clínicas retrospectivas puede introducir sesgos de información, especialmente en variables como los antecedentes hereditarios. Aunque el modelo mostró una buena capacidad de discriminación (AUC: 0,873), su sensibilidad moderada (76 %) y la validación realizada en una muestra homogénea sugieren que se debe tener precaución al extrapolar los resultados a poblaciones con diferente prevalencia de la anomalía o acceso al diagnóstico.

Finalmente, la escala de riesgo propuesta, a pesar de ser innovadora, requiere validación prospectiva para confirmar su eficacia en la estratificación real de los pacientes y su utilidad en la práctica clínica.

Consideraciones finales del capítulo IV

En este capítulo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo, una interpretación detallada y una comparación crítica de los principales resultados de la investigación con otros estudios, tanto a nivel nacional como internacional.

Se evidenció que los hallazgos obtenidos son coherentes con otros estudios lo que avala su validez y aplicabilidad.

El modelo es un punto de partida para futuras investigaciones a partir de los factores de riesgo y características clínicas asociadas a la retención del canino maxilar permanente que tributen a la detección precoz y permitan el tratamiento interceptivo de esta anomalía.

CONCLUSIONES

1. Se identificaron cinco factores asociados con la retención de caninos maxilares permanentes: sexo femenino, color de piel blanca, presencia de diastemas en el sector anterosuperior, persistencia de caninos temporales y antecedentes hereditarios. Estos hallazgos respaldan la inclusión de estas variables en el modelo predictivo y refuerzan su relevancia clínica en el diagnóstico y manejo de esta anomalía.
2. El modelo predictivo demostró capacidad para estimar la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes, a partir de los factores de riesgo y características clínicas, lo que refleja su posible aplicabilidad en diferentes contextos clínicos.
3. Los parámetros empleados para la validación externa del modelo confirmaron su utilidad como herramienta predictiva y respaldan su potencial en la detección temprana y en la toma de decisiones clínicas en pacientes con riesgo de retención de caninos maxilares permanentes.

RECOMENDACIONES

- 1- Implementar el modelo en un entorno clínico y continuar la recopilación de datos para su reevaluación y ajuste, tomando en cuenta la retroalimentación y los resultados obtenidos en la práctica.
- 2- Capacitar a los estomatólogos generales integrales y ortodoncistas en el uso de esta herramienta, garantizando su aplicación efectiva en los servicios de ortodoncia y odontopediatría de La Habana.
- 3- Realizar estudios prospectivos adicionales, para validar el modelo y la escala de riesgo en diferentes poblaciones y contextos. Estos estudios pueden profundizar en su utilidad práctica y fortalecer su confiabilidad en diversos escenarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y, et al. Desarrollo de los dientes y la oclusión. En: Ortodoncia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 55-71, 76, 78.
2. Moreno Motato DF, Obando Trelles FA, Mendoza Villavicencio DA. Retención de caninos premolares superiores por traumatismos. Rev Reciamuc [Internet]. 2022 [citado 24 noviembre 2022]; 6(2): 90-8. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/837>
3. Vélez Trujillo NE. Desarrollo de oclusión. En: Manual de ortodoncia interceptiva: teoría y práctica. Bogotá: Editorial Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia; 2020. p.60-1. DOI: [10.16925/gcgp.28](https://doi.org/10.16925/gcgp.28)
4. Hormaechea Ascorra J, Rozas Berrios B. Relación entre biotipo facial y retención del canino maxilar [Tesis de grado para la obtención del título de magíster en imagenología maxilofacial]. Santiago de Chile: Universidad de Finis Terrae; 2018. [citado 17 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uft.cl/server/api/core/bitstreams/202212fc-4523-4d7f-99f6-fab288a4f77a/content>
5. Silva Díaz, OM. Prevalencia de caninos retenidos en pacientes del centro odontológico UPAO, periodo 2017 – 2018 [Tesis de grado para optar por el título profesional de cirujano dentista]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019 [citado 23 mayo 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/569bce41-ca55-4cbe-9e80-4d086359c4fd/content>

6. Jato Rodríguez I. Caninos incluidos: posibilidad de tratamiento interceptivo [Tesis de maestría]. España: Universidad de Oviedo; 2013 [citado 22 junio 2023]. Disponible en: <https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/17792/TFM%20Iria.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
7. Proffit WR, Sarver DM, Fields HW. Diagnóstico de ortodoncia: el enfoque orientado a problemas. En: Ortodoncia contemporánea. 6ta ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2019. p. 83-5.
8. Canut Bruselas JA. Desarrollo de la oclusión. En: Ortodoncia clínica y terapéutica. 2da ed. Barcelona: Editorial MASSON; 2000. p. 57-9.
9. Becker A. Palatally Impacted Canines. En: Orthodontic treatment of impacted teeth. 3ra ed. Reino Unido: Editorial Wiley-Blackwell; 2012. p. 111-27.
10. Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D. Detección precoz de la probabilidad de retención del canino maxilar permanente. Revisión bibliográfica. En: I Convención CISALUD 2023; 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2023; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana [Internet]. 2023 [citado 28 febrero 2025]. Disponible en: <https://cisalud-ucmh.sld.cu/index.php/cisalud/2023/paper/view/65/8>
11. Martínez Gómez N, Díaz Díaz D, Sarracent Valdés YB, Guerra Cobián O, Montalvo Villena MR. Síndrome de retención dentaria. Servicio de CMF de la Facultad Preparatoria de la UCMH. 2019. En: Congreso Internacional Estomatología 2020; 1 al 30 de noviembre de 2020; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana [Internet]. 2020 [citado 28

marzo 2023]. Disponible en:

<http://actasdecongreso.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=3262>

12. Fundora Moreno DA, Rodríguez Corbo AA, Corbo Rodríguez MT, Labrador Falero DM. Caracterización de pacientes intervenidos por retención dentaria en Pinar del Río, 2017-2018. Inmedsur [Internet]. 2020 [citado 31 diciembre 2022]; 3(1): 9-14. Disponible en:

<http://www.inmedsur.cfg.sld.cu/index.php/inmedsur/article/view/55>

13. Naraynsingh CN, Henry K, Hunte R, Ramlogan N, Bissoon A. Prevalence and pattern of tooth impaction: A radiographic study in a trinidadian population. Nigerian journal of clinical practice. 2024; 27(7): 837–43. DOI: [10.4103/njcp.njcp.779.23](https://doi.org/10.4103/njcp.njcp.779.23)

14. Lazo Amador Y, Soto Rico A, Massón Barceló RM, Ferreiro Marín A, Ameneiros Narciandi O. Detección y tratamiento temprano de caninos superiores retenidos. Invest. Medicoquir [Internet]. 2021 [citado 8 mayo 2021]; 13(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en:

<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/682>

15. Varela M. Caninos superiores incluidos por palatino. En: Ortodoncia interdisciplinaria. Barcelona: Editorial Océano; 2004. p. 305-43.

16. Gbenou Morgan Y, Hernández Fernández JC, García Gómez T. Caninos permanentes retenidos en pacientes del Hospital Pediátrico Universitario Centro Habana. 2012-2015. Rev haban cienc méd [Internet]. 2017 [citado 17 mayo 2023]; 16(4): 595-603. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2017000400011&lng=es

17. Naranjo Pou, SC, Torralbas Oslé JE, Batista Sardain, P. Aceptación y rechazo entre adolescentes en grupos de escolares cubanos. Revista Humanidades Médicas [Internet]. 2020 [citado 17 noviembre 2023]; 20(3): 582-605. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202020000300582&lng=es
18. Lövgren ML, Dahl O, Uribe P, Ransjö M, Anna Westerlund. Prevalence of impacted maxillary canines - an epidemiological study in a region with systematically implemented interceptive treatment. European Journal of Orthodontics [Internet]. 2019 [citado 1 abril 2023]; 41(5): 454-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334897332_Prevalence_of_impacted_maxillary_canines-an_epidemiological_study_in_a_region_with_systematically_implemented_interceptive_treatment
19. Toledo Mayarí G, Gyaami Amoah K, Afua Newman- Nartey M, Akuetteh Ndanu T. Prevalencia de dientes retenidos en pacientes de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología, Universidad de Ghana. En: IV Convención Internacional Cuba - Salud 2022; 17 al 21 de octubre de 2022; La Habana, Cuba: Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba [Internet]. 2022 [citado 10 febrero 2023]. [aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/2187/1226>
20. Uribe Mesa LE. Prevalencia de caninos incluidos en pacientes de un centro radiográfico de Huancayo-2021 [Tesis de grado para la obtención del título

de cirujano dentista]. Perú: Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Odontología; 2021 [citado 12 abril 2023].

Disponible en:

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10501/1/IV_FC_S_503_TE_Uribe_Meza_2021.pdf

21. Román Chaguay YF. Prevalencia de caninos retenidos en el consultorio Dental Mc Sthetic [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2020 [citado 12 abril 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48507>

22. Marín Quinde CM, Molina Barahona RM, Cabrera Cabrera GE. Prevalencia de caninos retenidos en pacientes de 13 a 30 años en la provincia del Azuay en el periodo 2018-2020. Revista Científica UOD [Internet]. 2021 [citado 10 febrero 2023]; 9(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://revistacientificauod.fileswordpress.com/2021/04/original-5-marín-molina-cabrera.pdf>

23. Quevedo Aliaga JL, Mas Torres M, Mayedo Nuñez Y, Sierra Rojas Y. Causas locales de caninos permanentes retenidos en pacientes de la Clínica Estomatológica René Guzmán Pérez de Calixto García. ccm [Internet]. 2017 [citado 14 febrero 2023]; 21(3): 627-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300002&lng=es.

24. Pichel Borges I, Suárez MC, González L, Borges MA, Romero L, Berenguer JA. Retención dentaria en pacientes ortodóncicos de 8 a 18 años de edad. 16 de Abril [Internet]. 2018 [citado 8 mayo 2021]; 57(268): [aprox. 7 p.].

Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2018/abr18268e.pdf7>

25. Blanco Ruiz Y, San Miguel Pentón A, Espinosa Morales L, Roque Morgado M, Hernández González L de las M, León Alfonso J. Caracterización de la retención de caninos maxilares en pacientes pediátricos de Ciego de Ávila. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2024 [citado 6 agosto 2024]; 61: e4879.

Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/4879>

26. Proaño Silva JC. Diagnóstico imagenológico y tratamiento clínico de canino retenido. [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2019 [citado 3 agosto 2023]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/44283>

27. Oramas Giralt TC. Prevalencia de caninos retenidos de acuerdo con la Clasificación de Ries y Ugalde en una población Tabasqueña [Tesis para la obtención del título de especialista en ortodoncia]. México: Universidad Juárez Autónoma De Tabasco; 2022 [citado 10 julio 2025]. Disponible en:

<https://ri.ujat.mx/jspui/bitstream/200.500.12107/5238/1/Tiara%20Carolina%20Oramas%20Giralt.pdf>

28. Hierrezuelo Rojas N, del Rio Caballero G, Hernández Magdariaga A, Rosell Oliva A, Batiz Gutiérrez Y, Velásquez Cedeño I. Modelo predictivo de riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular basado en determinantes sociales de salud. Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2024 [citado 11 febrero 2025]; 30: e2304. Disponible en:

<https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/2270/pdf>

29. Jiménez Silva A, Carnevali Arellano R, Vivanco Coke S, Tobar Reyes J, Araya Díaz P, Palomino Montenegro H. Prediction methods of maxillary canine impaction: a systematic review. *Acta Odontol Scand*. 2021; 80(1): 51–64. DOI: [10.1080/00016357.2021.1936163](https://doi.org/10.1080/00016357.2021.1936163)
30. Shin JH, Oh S, Kim H, Lee E, Lee SM, Ko CC, et al. Prediction of maxillary canine impaction using eruption pathway and angular measurement on panoramic radiographs. *The Angle orthodontist* [Internet]. 2022 [citado 23 enero 2025]; 92(1): 18–26. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8691482/pdf/i1945-7103-92-1-18.pdf>
31. Dilip Kumar M, Bhadrinath S, Balika JCh, Umamageshwari A, Deepa S. Prediction of favorability of maxillary canine impaction using artificial intelligence algorithm. *Journal of Indian Orthodontic Society*. 2024; 58(3): 291-302. DOI: [10.1177/03015742241240607](https://doi.org/10.1177/03015742241240607)
32. Díaz Reissner C, Pistilli E, Cajé R, Maldonado C, Ferreira Gaona M. Pronóstico de caninos impactados según su posición en el maxilar superior mediante diferentes análisis radiográficos. *Rev Cient Odontol* [Internet]. 2022 [citado 31 diciembre 2022]; 10(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10880707/pdf/odontologica-10-01-e096.pdf>
33. Olaciregui Hernández MC, Flórez Bayona G, Fernández Faverola L, Castellanos Rodríguez MC, Peñuela Sánchez AE, Torres Murillo E. Riesgo de impactación temprana de caninos maxilares en radiografías panorámicas clínicas Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. *Revista de la División de Ciencias de la Salud* [Internet]. 2021 [citado 19 octubre 2023];

21(1): 27. Disponible en:

https://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/view/2584/1922

34. Pang L, Wang K, Tao Y, Zhi Q, Zhang J, Lin H. A New Model for Caries Risk Prediction in Teenagers Using a Machine Learning Algorithm Based on Environmental and Genetic Factors. *Frontiers in genetics* [Internet]. 2021 [citado 24 junio 2025]; 12, 636867. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7990890/>
35. Xu HM, Shen XJ, Liu J. Establishment of models to predict factors influencing periodontitis in patients with type 2 diabetes mellitus. *World journal of diabetes* [Internet]. 2023 [citado 24 junio 2025]; 14(12), 1793–1802. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10784791/>
36. Campo L, Aliaga IJ, De Paz JF, García AE, Bajo Javier, Villarubia G, Corchado JM. Retreatment Predictions in Odontology by means of CBR Systems. *Computational Intelligence and Neuroscience* [Internet]. 2016 [citado 24 junio 2025]; 2016. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4738978/>
37. De Estrada Riverón JD. Modelo Predictivo para determinar el Riesgo de Caries Dental en niños de 6 a 12 años. Ciudad de Matanzas 2004-2006 [Tesis doctoral]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas de la Habana; 2008. [citado 20 junio 2022]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=458>
38. González Espangler L. Modelo cefalométrico predictivo para el brote de los terceros molares [Tesis doctoral]. Santiago de Cuba: Universidad de

Ciencias Médicas de Santiago de Cuba; 2019 [citado 12 junio 2023].

Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=567>

39. Sánchez Silot CM. Predicción del fracaso en rehabilitaciones protésicas estomatológicas implanto soportadas definitivas unitarias de carga diferida [Tesis doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2019 [citado 25 junio 2025]. Disponible en:

<https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=785>

40. Tamayo Avila Y. Modelo predictivo de periodontitis en mujeres embarazadas [Tesis doctoral]. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2025 [citado 15 octubre 2025]. Disponible en:

<https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=2394>

41. Mendoza Rodríguez M, Rodríguez Sierra O, Medina Solis CE, Márquez Corona M de L, Jiménez Gayosso SI, Veras Hernández MA. Prevalencia de caninos retenidos en pacientes que acuden a ICSA. Educación y Salud. Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [Internet]. 2020 [citado 17 mayo 2023]; 8(16): 14-9. Disponible en:

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/5458/71>

[85](#)

42. Chamaidan Moreno A. Inclusión de caninos y su abordaje ort quirúrgico [Trabajo de titulación que se presenta como requisito para optar por el grado de especialista en ortodoncia]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2022 [citado 10 enero 2023]. Disponible en:

[http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/62654/1/917ECHAMAIDANana.](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/62654/1/917ECHAMAIDANana.pdf)

[pdf](#)

43. 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. Materials (Basel, Switzerland) [Internet]. 2021[citado 1 abril 2023]; 14: [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1996-1944/14/11/2757>
44. Chen J, Lv D, Li MX, Zhao W, He Y. The correlation between the three-dimensional radiolucency area around the crown of impacted maxillary canines and dentigerous cysts. Dento maxillo facial radiology [Internet]. 2020 [citado 29 diciembre 2024]; 49(4): 20190402 Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7213524/>
45. Loon NgW, Cunningham A, Pandis N, Bister D, Seehra J. Impacted maxillary canine: Assessment of prevalence, severity and location of root resorption on maxillary incisors: A retrospective CBCT study. International Orthodontics [Internet]. 2024 [citado 29 diciembre 2024]; 22: 100890. Disponible en: <https://boris.unibe.ch/197615/1/1-s2.0-S1761722724000469-main.pdf>
46. Lazo Amador Y, Delgado La O´ JP, Morejón Peguero H, Núñez Pérez BM, Rodríguez González L, Morales Navarro D, et al. Prevención de la retención de caninos maxilares desde el enfoque ciencia, tecnología y sociedad. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2025 [citado 12 mayo 2025]; 54(2): e025075920. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/75920>
47. Álvarez Mora I, Mora Pérez C, Rivas Pérez G, Morera Pérez A, Pérez Rodríguez I, Martínez Román YR. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en

paciente con canino retenido. Presentación de caso En: X Simposio Visión Salud Bucal IX Taller sobre Cáncer Bucal; 1 al 23 de diciembre de 2021; La Habana, Cuba: Escuela Nacional de Salud Pública [Internet]. 2021 [citado 1 abril 2023]. Disponible en: <https://estomatovision2021.sld.cu/index.php/estomatovision/2021/paper/view/165/67>

48. Perero López KS. Factores locales que causan la retención de los dientes caninos en el maxilar superior: Reseña bibliográfica [Trabajo de grado previo a la obtención del título de odontóloga]. Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Odontología; 2018 [citado 23 abril 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/33808/1/2691>
49. González Eguez JM. Causas e incidencias de retención en caninos permanentes [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2020 [citado 18 enero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/49711>
50. Goh Teng PK, Pulemotov A, Nguyen H, Pinto N, Olive R. Treatment duration by morphology and location of impacted maxillary canines: A cone-beam computed tomography investigation. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics [Internet]. 2024 [citado 28 diciembre 2024]; 166(2): 160-70. Disponible en: <https://www.ajodo.org/action/showPdf?pii=S0889-5406%2824%2900148-3>

51. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. Nueva York: ONU; 2023. [citado 8 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda>
52. Organización Panamericana de la Salud. Elaboración de la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030 [Internet]. Washington, DC: OPS/OMS; 2018 [citado 20 mayo 2023]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13282:developing-sustainable-health-agenda-americas-20182030&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
53. Ministerio de Economía y Planificación de Cuba. Informe Nacional Voluntario Cuba 2021 [Internet]. Cuba, 2021 [citado 29 abril 2023]. Disponible en: <https://www.mep.gob.cu/es/documento/informe-nacional-voluntario-cuba-2021-sobre-la-agenda-2030>
54. Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026 [Internet]. Cuba, 2021 [citado 29 abril 2023]. Disponible en: <https://www.tsp.gob.cu/sites/default/files/documentos/Conceptualizaci%C3%B3n%20y%20Lineamientos%20actualizados%20%281%29.pdf>
55. Ayala Pérez Y. Cronología y orden de brote de los dientes permanentes en la provincia Holguín [Tesis doctoral]. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín; 2020 [citado 29 diciembre 2022]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?=FullRecord&ID=745>
56. Caley Zambrano AM. Estudio de la reabsorción fisiológica de molares temporales y su correlación con parámetros de maduración dentaria [Tesis

doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid Facultad de Odontología; 2014 [citado 15 diciembre 2022]. Disponible en: <https://docta.ucm.es/bitstreams/74ad84ff-8f8b-4568-bdf5-38dc4d88073a7/download>

57. Proffit WR. Primeras etapas de desarrollo. En: Ortodoncia contemporánea. 6ta ed. España: Editorial Elsevier; 2019. p. 61, 75, 76, 80.
58. Becker A, Chaushu S. Tratamiento de las impactaciones. En: Ortodoncia principios y técnicas actuales. 6ta ed. España: Editorial Elsevier; 2018. p. 869-70.
59. Xiao M, Qian H, Jingwen Lv, Wang P. Advances in the study of the mechanisms of physiological root resorption in deciduous teeth. Front. Pediatr [Internet]. 2022 [citado 5 abril 2023]; 10: 850826. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9005890/pdf/fped-10-850826.pdf>
60. Montada González Y, Ayala Pérez Y. Comportamiento de la cronología y el orden de brote de dientes permanentes. Policlínico Alcides Pino Bermúdez, Holguín, Cuba. Correo Científico Médico [Internet]. 2020 [citado 7 junio 2023]; 24(4): 1125-41. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2020/ccm204h.pdf>
61. Hernández Cuétara L, Pérez Pupo DT, Fernández Queija Y, Limonta Pérez I. Cronología y secuencia de erupción dentaria permanente en niños de 5 a 12 años. Sal. Cienc. Tec [Internet]. 2021 [citado 12 febrero 2023]; 1: 23 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salcietec/sct-2021/sct211k.pdf>

62. Márquez Conde A, Mariel Cárdenas J, García Cortés JO, Veras Hernández MA, Casanova Rosado JF, Casanova Rosado AJ et al. Retenciones dentarias: Revisión de la literatura. En: Ciencia Odontológica. 1ra ed. Venezuela: Editorial Escriba; 2021. p.38-40. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/355327079_Retenciones_dentarias_Revisión_de_la_literatura
63. Guarnieri R, Germaná F, Sottile G, Barbato E, Cassetta M. Local factors relating to mandibular canine impaction: A retrospective study. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics [Internet]. 2024 [citado 18 octubre 2024]; 165(5): 556-64. Disponible en: [https://www.ajodo.org/article/S0889-5406\(24\)00008-8/pdf](https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(24)00008-8/pdf)
64. Badía González A, Carracedo Rabassa Z, Méndez de Varona YB, Peña Marrero Y, Batista Sánchez T. Corrección periodóncica ortodóncica de diente retenido. Correo Científico Médico [Internet]. 2021 [citado 6 agosto 2024]; 25(4): Disponible en: <https://www.medigraphic.com-2021/com214u.pdf>
65. Rodríguez Licea ED, Rodríguez Rosales NL, Labrada Ramírez NE. Tratamiento multidisciplinario de diente retenido. Presentación de un caso. Multimed [Internet]. 2019 [citado 30 septiembre 2024]; 23(2): 347-54. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182019000200347&lng=es.
66. Chambi T, Olivia Y. Frecuencia de caninos superiores retenidos en pacientes de 11 a 25 años de edad atendidos en consulta privada, Juliaca – 2018 [Tesis de grado para la obtención del título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Alas Peruanas Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la

- Salud, Escuela Profesional de Estomatología, Juliaca; 2018. [citado 20 noviembre 2022]. Disponible en: <http://www.repositorio.uap.edu.pe/handle/uap/861>
67. Miranda Silva A, Vilacís Pérez D, López Seda D, Quiros J. Caninos incluidos, tratamiento odontológico: Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2020 [citado 24 noviembre 2022]; Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020art-53>
68. Marcillo Pita RD. Factores etiológicos que provocan la retención del canino superior [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología; 2012 [citado 26 noviembre 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/reduug/2823>
69. Suárez Gargate J. Prevalencia de piezas dentarias retenidas en pacientes de 15 a 60 años atendidos en el centro radiológico Cero Huánuco 2017 [Tesis de grado para la obtención del título de cirujano dentista]. Perú: Universidad de Huánuco, Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Académico Profesional de Odontología; 2018 [citado 20 julio 2022]. Disponible en: <http://www.repositorio.udh.edu.pe/12456789/1395>
70. Olivera Aguilar E. Patrón de las alteraciones dentales asociadas a la impactación del canino maxilar por palatino [Tesis doctoral]. España: Universidad de Valencia; 2019 [citado 12 octubre 2022]. Disponible en: <https://roderic.uv.es/handle/10550/51518>
71. Hirschhaut M, Acosta de Camargo MG, Rodríguez JA, Rodríguez H. Causas de impactación de premolares inferiores en pacientes pediátricos. Serie de

- casos. Rev. Odontopediatr. Latinoam [Internet]. 2022 [citado 7 junio 2023]; 12(1). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/269>
72. Moncayo Mero JP. Manejo de la erupción dental tardía [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Odontología; 2020 [citado 12 junio 2022] .Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/49750>
73. Becker A, Chaushu S. Etiology of maxillary canine impaction: a review. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2015 [citado 29 diciembre 2024]; 148(4): 557-67. Disponible en: <https://www.ajodo.org/action/showPdf?pii=S0889-5406%2815%2900842-2>
74. Weinstein C, Hirschhaut M, Flores Mir C. Clinical pearls for the management of maxillary impacted canines: Lessons learned from 14 patients. AJO-DO Clinical Companion [Internet]. 2024 [citado 28 diciembre 2024]; 4(5): 376-415. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666430524000797>
75. Clavería Clark RA, Ricardo Reyes M, Peña Sisto M. Hiperplasia gingival fibrosa asociada a incisivo central superior retenido. Rev. inf. cient [Internet]. 2020 [citado 7 junio 2023]; 99(2): 160-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-993320200002000160&lng=es.
76. Astoquílca Guevara MY. La pérdida prematura de dientes deciduos como factor de riesgo de maloclusión en escolares de 7 a 9 años de la I.E. Rafael Díaz, Moquegua-2019 [Tesis de grado para la obtención del título de cirujano dentista]. Perú: Universidad José Carlos Mariátegui; 2018 [citado 7

junio 2023]. Disponible en:
http://http://3.17.44.64/bitstream/handle/20.500.12819/718/Maryori_tesis_titulo_2019.pdf?sequence=3&isAllowed=y

77. Echegaray Soria GC. Factores etiológico que causan retención de caninos permanentes [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Odontología; 2021 [citado 12 junio 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51666/1/3614ECHEGARAYgary.pdf>

78. Alvarado Rodríguez NA. Prevalencia de la retención dentaria en la dentición primaria y permanente [Tesis de grado para la obtención del título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Odontología; 2022 [citado 25 abril 2023]. Disponible en:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/60591/1/3977ALVARADOnathaly.pdf>

79. Izadikhah I, Cao D, Zhao Z, Yan B. Different management approaches in impacted maxillary canines: an overview on current trends and literature. The journal of contemporary dental practice [Internet]. 2020 [citado 29 diciembre 2024]; 21(3): 326–36. Disponible en:
<https://www.thejcdp.com/abstractArticleContentBrowse/JCDP/20231/JPJ/fullText>

80. Mollo Chumacero NJ, Uzqueda Varga J. Caso clínico canino retenido superior por palatino. Odontología Actual [Internet]. 2019 [citado 12 abril 2023]; 4(5): 1-6. Disponible en:

<https://dicyt.uajms.edu.bo/revista/index.php/odontologia/article/download/1174/1181/2220>

81. Autié Méndez L, Véliz Concepción OL, San Miguel Pentón A, Sáez García J, Águila Crespo L R. Particularidades de la erupción dentaria en individuos infanto-juveniles con enfermedades endocrinas frecuentes. Mediceletrónica [Internet]. 2019 [citado 12 abril 2023]; 23(3): 192-209. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000300192&lng=es
82. Raposo Correa S, Pérez Jiménez E, Berdún Álvarez M. Manifestaciones orales en la disfunción tiroidea. Revista Europea de Odontoestomatología [Internet]. 2016 [citado 5 abril 2023]; 15: 31-47. Disponible en: <http://www.redoe.com/ver.php?id=233>
83. Ayala Pérez Y, Carralero Zaldívar L de la C, Leyva Ayala B del R. La erupción dentaria y sus factores influyentes. CCM [Internet]. 2018 [citado 5 abril 2023]; 22(4): 681-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013&lng=es
84. Ramos Mendoza JL. Las vitaminas y su uso en estomatología. AMC [Internet]. 1997 [citado 13 abril 2023]; 1(2): 192-209. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02551997000200012&lng=es
85. Torres Salazar JF, Rodríguez Ortega D. Signos dentales de la sífilis congénita. Revista ADM [Internet]. 2017 [citado 13 abril 2023]; 74(6): 286-92. Disponible en: <https://www.medicigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od176c.pdf>

86. Martín González J, Sánchez Domínguez B, Tarilonte Delgado ML, Castellanos Cosano L, Llamas-Carreras J.M, López-Frías FJ et al. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. Av Odontol [Internet]. 2012 [citado 21 abril 2023]; 28(6): 287-301. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000600004&lng=es
87. Rutledge MS, Hartsfield JK. Genetic factors in the etiology of palatally displaced canines. Seminars in Orthodontics [Internet]. 2010 [citado 3 enero 2025]; 16(3): 165-71. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/235916087_Genetic_Factors_in_the_Etiology_of_Palatally_Displaced_Canines
88. Trybek G, Jaroń A, Gabrysz Trybek E, Rutkowska M, Markowska A., Chmielowiec K, et al. Genetic factors of teeth impaction: polymorphic and haplotype variants of PAX9, MSX1, AXIN2, and IRF6 genes. International journal of molecular sciences [Internet]. 2023 [citado 23 diciembre 2024]; 24(18): 13889. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10530430/>
89. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. Eur J Orthod [Internet]. 1988 [citado 12 febrero 2023]; 10(4): 283-95. Disponible en: https://scholar.google.com/cu/scholar_url?url=https://www.academia.edu/download/59146102
90. Lindauer S, Rubenstein L, Hang W, Andersen C, Isaacson R. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. Journal of the

American Dental Association. 1992; 123(3): 91–7. DOI: [10.14219/jada.archive.1992.0069](https://doi.org/10.14219/jada.archive.1992.0069)

91. Power SM, Short MB. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. British Journal of Orthodontics. 1993; 20(3): 215-23. DOI: [10.1179/bjo.20.3.215](https://doi.org/10.1179/bjo.20.3.215)
92. Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003; 124(6): 651-5. DOI: [10.1016/s0889-5406\(03\)00621-8](https://doi.org/10.1016/s0889-5406(03)00621-8)
93. Valverde Montalva HR. Predictores radiográficos de caninos retenidos maxilares. Odontol Pediatr [Internet]. 2018 [citado 17 abril 2023]; 17(1): 52-60. Disponible en: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/23/23>
94. Camarena ARF, Gonzales EJR, Piminchumo LMC, Durán CL. Métodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de caninos maxilares. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2016 [citado 26 febrero 2020]; 26(4): 263-70. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n4/a09v26n4.pdf>
95. De Estrada Riverón JD, Rodríguez Calzadilla A. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2001 [citado 1 mayo 2025]; 39(2):111-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/est/v38n2/est04201.pdf>
96. Manterola DC, Otzen HT. Valoración clínica del riesgo, interpretación y utilidad práctica. Int. J. Morphol [Internet]. 2015 [citado 1 mayo 2025]; 33(3):

842-849.

Disponible

en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000300006

97. Silva Alegre SA. Modelo predictivo de regresión logística en función a los factores de riesgo para contraer cáncer de mama [Tesis para la obtención del título de licenciado en estadística e informática]. Perú: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo; 2018 [citado 26 febrero 2020]. Disponible en: <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2115>
98. Berlanga Silvente V, Vilà Baños R. Cómo obtener un Modelo de Regresión Logística Binaria con SPSS. REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació [Internet]. 2014 [citado 10 marzo 2024]; 7(2): 115-8. Disponible en: https://revistes.ub.edu/index.php/REIRE/user/setLocal/es_ES?source=%2Findex.php%2FREIRE%2Farticle%2Fview%2Freire2014.7.2727%3Fsource%3D%2Findex.php%2FREIRE%2Farticle%2Fview%2Freire2014.7.2727
99. Pita Fernández S, Valdés Cañedo FA. Determinación de factores pronósticos. Cad Aten Primaria [Internet]. 1997 [citado 1 mayo 2025]; 4: 26-29. Disponible en: <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/determinacion-factores-pronosticos/>
100. Álvarez Toste M, Gámez Sánchez D, Romero Placeres M, et al. Higiene y Epidemiología. Aspectos básicos [Internet]. 1ra ed. La Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas; 2021.p.20,21,-102-105. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/higiene-y-epidemiologia-aspectos-basicos>
101. Rendón Macías ME, García H, Villasís Keever MÁ. Medidas de riesgo, asociación e impacto en los estudios de investigación clínica. Cómo interpretarlas para su aplicación en la atención médica. Rev Alerg Mex

- [Internet]. 2021 [citado 1 mayo 2025]; 68 (1): 65-75. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v68n1/2448-9190-ram-68-01-65.pdf>
102. Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M. Medidas de frecuencia, asociación e impacto en investigación aplicada. Med Segur Trab [Internet]. 2008 [citado 1 mayo 2025]; 54 (211): 93-102. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n211/aula.pdf>
103. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Epidemiología básica. 2ª ed. Washintongton, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2003. p.26.
104. Domínguez Lara SA. El odds ratio y su interpretación como magnitud del efecto en investigación. Revista Educación Médica [Internet]. 2018 [citado 30 marzo 2024]; 19(1): 65-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-el-odds-ration-su-interpretación-S1575181317300360>
105. Tamargo Barbeito TO, Gutiérrez Rojas AR, Quesada Peña S, López León N, Hidalgo Costa T. Algunas consideraciones sobre aplicación, cálculo e interpretación de odds ratio y riesgo relativo. Revista Cubana de Medicina [Internet]. 2019 [citado 1 octubre 2024]; 58(3): e497. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232019000300008&lng=es
106. Soto A, Cvetkovic Vega A. Estudios de casos y controles. Rev. Fac. Med. Hum [Internet]. 2020 [citado 23 octubre 2024]; 20(1): 138-43. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100138

107. Bradford Hill A. Ambiente y enfermedad: ¿Asociación o causación?. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2008 [citado 13 marzo 2025]; 34(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000200015&lng=es
108. Martín de los Reyes LM, Rivera Izquierdo M, Lardelli Claret P. Causalidad en epidemiología (I): Los modelos clásicos. Higiene y Sanidad Ambiental [Internet]. 2020 [citado 23 marzo 2024]; 20 (2): 1853-1857. Disponible en: https://saludpublica.ugr.es/sites/dpto/spublica/public/inline-files/bc5e81d4310c095_Hig.Sanid_Ambient.20.%282%29.1853-1857.%282020%29.pdf
109. Isaza Jaramillo S, Jaimes Barragán F. Ronda clínica y epidemiológica: aproximación a los modelos de predicción clínica. Iatreia [Internet]. 2017 [citado 12 febrero 2023]; 30(1): 92-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932017000100092
110. Collins GS, Moons KGM, Dhiman P, Riley RD, Beam AL, Van Calster B, et al. TRIPOD+AI statement: updated guidance for reporting clinical prediction models that use regression or machine learning methods. BMJ (Clinical research ed.) [Internet]. 2024 [citado 2 mayo 2025]; 385: q902. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/385/bmj-2023-078378>
111. Van Smeden M, Reitsma JB, Riley RD, Collins GS, Moons KGM. Clinical prediction models: diagnosis versus prognosis. Journal of Clinical Epidemiology [Internet]. 2021 [citado 2 mayo 2025]; 132: 142-145. Disponible en: [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(21\)00013-5/fulltext](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(21)00013-5/fulltext)

112. Fernández Félix BM. Validación interna de modelos predictivos de regresión logística. Comando validation (stata) [Tesis de maestría]. España: Universidad Complutense de Madrid; 2018 [citado 13 febrero 2023]. Disponible en: <https://docta.ucm.es/bitstreams/b41cfad7-758c-4be0-bcf6-17a2411a7fb4/download>
113. Efthimiou O, Seo M, Chalkou K., Debray T, Egger M, Salanti G. Developing clinical prediction models: a step-by-step guide. BMJ (Clinical research ed.) [Internet]. 2024 [citado 1 mayo 2025]; 386: e078276. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/386/bmj-2023-078276>
114. Kent P, Cancelliere C, Boyle E, Cassidy JD, Kongsted A. A conceptual framework for prognostic research. BMC Med Res Methodol [Internet]. 2020 [citado 2 mayo 2025]; 20(172). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7325141/>
115. Feng G, Xu H, Wan S, Wang H, Chen X, Magari R, et al. Twelve practical recommendations for developing and applying clinical predictive models. The Innovation Medicine [Internet]. 2024 [citado 2 mayo 2025]; 2(4): 100105. Disponible en: <https://www.the-innovation.org/data/article/medicine/preview/pdf/XINNMEDICINE-2024-0160.pdf>
116. Sagaró del Campo NM, Zamora Matamoros L. Técnicas estadísticas multivariadas para el estudio de la causalidad en medicina. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2020 [citado 27 octubre 2024]; 24(2): 287-300. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942020000200287&lng=es.

117. Martínez Pérez JR, Ferrás Fernández Y, Bermudez Cordoví LL, Ortiz Cabrera Y, Pérez Leyva EH. Regresión logística y predicción del bajo rendimiento académico de estudiantes en la carrera Medicina. Rev. electron. Zoilo [Internet]. 2020 [citado 27 octubre 2024]; 45(4). Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2230>.
118. Ochoa Sangrador C, Molina Arias M, Ortega Páez E. Regresión logística múltiple. Evid Pediatr [Internet]. 2023 [citado 27 octubre 2024]; 19(3): 34. Disponible en: <https://evidenciasenpediatria.es/articulo/8234/regresion-logistica-multiple>
119. Peña Sisto M, López Barroso R. Modelo predictivo de parto pretérmino según gravedad de la enfermedad periodontal de la embarazada. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2023 [citado 2 mayo 2025]; 52(3): e02302844. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/2844>
120. Zamora Matamoros L. Díaz Silvera JR. PCorteSoft - Sistema para la determinación del punto de corte óptimo en escalas predictivas y la categorización de variables continuas. Revista Cubana de Informática Médica [Internet]. 2024 [citado 29 marzo 2025]; 15(2): e626. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v15n2/1684-1859-rcim-15-02-e626.pdf>
121. Rendón Macías ME, Castillo Ivón AS. Metodología para la elaboración de los estudios sobre pronóstico. RAM [Internet]. 2023 [citado 29 marzo 2025]; 69(1): 48-55. Disponible en: <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/1100/1761>
122. Nahm FS. Receiver operating characteristic curve: overview and practical use for clinicians. Korean journal of anesthesiology [Internet]. 2022

- [citado 20 diciembre 2024]; 75(1): 25–36. Disponible en:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8831439/pdf/kja-21209.pdf>
123. Roumeliotis S, Schurgers J, Tsalikakis DG, D'Arrigo G, Gori M, Pitino A, et al. ROC curve analysis: a useful statistic multi-tool in the research of nephrology. *International urology and nephrology* [Internet]. 2024 [citado 20 diciembre 2024]; 56(8): 2651-8. Disponible en:
https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11266376/pdf/11255_2024_Article_4022.pdf
124. Brito Sosa G, González Capote A, Cruz Rodríguez P. Origen, evolución y reflexiones sobre la medicina basada en la evidencia. *Rev Cubana Cir* [Internet]. 2010 [citado 22 octubre 2024]; 49 (2). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932010000200014&lng=es.
125. Faria L, Oliveira Lima JA, Almeida Filho N. Evidence-based medicine: a brief historical analysis of conceptual landmarks and practical goals for care. *Hist Cienc Saude Manguinhos* [Internet]. 2021 [citado 23 octubre 2024]; 28(1): 59-78. Disponible en:
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702021000100059&lng=en&nrm=iso&tlng=en
126. Agüero Marínez MO. Antecedentes históricos e implicaciones bioéticas de la medicina basada en la evidencia. *Rev Cub Anest Rean* [Internet]. 2024 [citado 22 octubre 2024]; 23. Disponible en:
<https://revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/2171/1199>
127. Culqui Sánchez MV, Criollo Cusin DA, Galarza García SA. Aspectos históricos de la medicina basada en la evidencia. *Revista Cubana de*

- Investigaciones Biomédicas [Internet]. 2024 [citado 27 marzo 2025]; 43(Sup): e3547. Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/download/3547/1640>
128. Rumayor Zarzuelo M, García Arenzana Les N, Sánchez Díaz J, Fuentes Ferrer M, del Prado González N, Fernández Pérez C. El método científico: “cómo hacer una lectura crítica de un artículo”. Cir May Amb [Internet]. 2010 [citado 22 octubre 2024]; 15(3): 66-70. Disponible en: <http://www.asecma.org/Documentos/articulos/2.%20AE%201.pdf>
129. Hidalgo Mesa CJ, Rodríguez I, Jiménez López M, Pozo Gómez M, Llera López Y. Aporte de la medicina basada en la evidencia al ejercicio profesional. Rev cubana med [Internet]. 2019 [citado 23 octubre 2024]; 58(1): e978. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232019000100003&lng=es.
130. Navia Bueno MP. Medicina basada en evidencia apreciación crítica de la literatura médica parte I. Cuad.- Hosp. Clín [Internet]. 2021 [citado 23 octubre 2024]; 62(2): 87-9. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000200012&lng=es
131. Cheng M, Xiaoyu Y, Mayo CM W, Jing Z, Xuedong Z, Chunjie L, et al. Rubber dam isolation for restorative treatment in dental patients. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2021; 9(9). DOI: [10.1002/14651858.CD009858.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD009858.pub3)
132. Ashley PF, Chaudhry M, Lourenco Matharu L. Sedation of children undergoing dental treatment. Cochrane Database of Systematic Reviews

[Internet]. 2018 [citado 23 octubre 2024]; 12(12). Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003877.pub5/full>

133. Sánchez Garrido A, Rodríguez Reyes E, Vayas Valdivieso WA. Análisis de la medicina basada en evidencia y su uso en la formación de pregrado. Conrado [Internet]. 2021 [citado 15 febrero 2025]; 17(83): 406-13. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000600406&lng=es&tlng=es
134. Mandell BF. Medicina basada en la evidencia y guías clínicas. Manual MSD versión para profesionales [Internet]. 2024 [citado 16 febrero 2024]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/temas-especiales/toma-de-decisiones-m%C3%A9dicas/medicina-basada-en-la-evidencia-y-gu%C3%ADas-cl%C3%ADnicas>
135. Argimón Pallàs MA, Guarga Rojas A, Jiménez Villa J. Medicina basada en la evidencia: guías y protocolos. En: Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 5ta ed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2020. p.72-81. Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/U-2-Anexo-1A-Argimon-J-Medicina-Basada-en-evidencias-guias-y-protocolos.pdf>
136. Kirmayr M, Quilodrán C, Valente B, Loezar C, Garegnani L, Ariel Franco JV. Metodología GRADE, parte 1: cómo evaluar la certeza de la evidencia. Medwave [Internet]. 2021 [citado 20 febrero 2025]; 21(02): e8109 Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Anexo-8A.-Kimaya-M.-Metodologia-Grade-parte-1-como-evaluar-la-evidencia.-Medwave-2021-02-8109.pdf>

137. González Espinosa CL, Hernández Cortés LS, Jiménez Barbosa ÌA. Aplicación de lectura crítica de artículos en el área de ciencias de la visión. Cienc Tecnol Salud Vis Ocul [Internet]. 2018 [citado 23 octubre 2024]; 16(2): 69-78. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/svo/vol16/iss2/1/>
138. Molina Arias M, Maquedano Martínez ML. Herramientas de lectura crítica. Un ejemplo práctico. j. medipa [Internet]. 2022 [citado 23 octubre 2024]; 29(2): 128-32. Disponible https://www.medicinapaliativa.es/FicherosRev/3624/2/09_FC_Molina.pdf
139. Cuschieri S. The CONSORT statement. Saudi journal of anaesthesia [Internet]. 2019 [citado 23 noviembre 2024]; 13(Suppl 1): 27–30. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6398298/pdf/SJA-13-27.pdf>
140. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrowe CD, Shamseer L, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología [Internet]. 2021 [citado 23 noviembre 2024]; 74(9): 790-9. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-declaracion-prisma-2020-una-guia-articulo-S0300893221002748>
141. Cuschieri S. The STROBE guidelines. Saudi journal of anaesthesia [Internet]. 2019 [citado 23 noviembre 2024]; 13(Suppl 1): 31–4. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6398292/pdf/SJA-13-31.pdf>
142. Manterola C, Asenjo Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. Rev. chil. infectol [Internet]. 2014 [citado 21 diciembre 2024]; 31(6): 705-18. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011&lng=es

143. Gómez Gómez M, Danglot Banck C, Huerta Alvarado SG, García de la Torre G. El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica. Revista Mexicana de Pediatría [Internet]. 2003 [citado 31 diciembre 2022]; 70(5): 257-63. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?DARTICULO=8119>
144. Ortega Calvo M, Cayuela Domínguez A. Regresión logística no condicionada y tamaño de muestra: una revisión bibliográfica. Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 2002 [citado 20 noviembre 2024]; 76(2): 85-93. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272002000200002&lng=es.
145. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y, et al. Diagnóstico de las anomalías dentomaxilofaciales. En Ortodoncia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.p. 102-3.
146. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y, et al. Anomalías de la fórmula dentaria. En: Ortodoncia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p. 189-92.
147. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y et al. Discrepancias. En: Ortodoncia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.p.158-62.
148. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y, et al. Tratamiento ortodóncico de los diastemas. En: Ortodoncia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014 .p. 172-82.

149. Olaz Capitán A, Ortiz García P: La Técnica de Grupo Nominal. 1ra ed. Murcia, España: Editorial Editum; 2021. p.24-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/354752156_La_Tecnica_de_Grupo_Nominal_Una_adaptacion_orientada_hacia_proyectos_de_intervenciones_sociales
150. Jiménez Quintana Z. Instrumento de medición de Calidad de Vida relacionado con el componente bucal de la salud en pacientes desdentados [Tesis doctoral]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2021 [citado 20 diciembre 2024]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=315>
151. Lapresa Ajamil D, Otero A, Arana J, Álvarez I, Anguera MT. Concordancia consensuada en metodología observacional: efectos del tamaño del grupo en el tiempo y la calidad del registro. Cuadernos de Psicología del Deporte [Internet]. 2021 [citado 2 mayo 2025]; 21(2), 47-58. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232021000200006
152. Silva LC. Excursión a la regresión logística en ciencias de la salud. 1ra ed. Madrid: Editorial Díaz de Santos, 1994: 21-8.
153. Brage Escalona M. Análisis de datos categóricos: regresión logística y multinomial [Trabajo de grado en Matemáticas]. Tenerife: Universidad de La Laguna; 2020 [citado 20 diciembre 2024]. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/20667/Analisis%20de%20datos%20categóricos%20regresion%20logistica%20y%20multinomial.pdf?sequence=1>

154. Tamayo Avila Y, Medrano Montero J. Modelo predictivo de periodontitis en mujeres embarazadas. En: III Jornada Virtual de Medicina Familiar; 15 de octubre al 15 de noviembre de 2024; Ciego de Ávila, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila; 2024 [citado 19 noviembre 2024]. Disponible en: <https://mefavila.sld.cu/index.php/mefavila2024/2024/paper/viewFile/798/624>
155. Cerda J, Cifuentes L. Uso de curvas ROC en investigación clínica: Aspectos teórico-prácticos. Rev. chil. infectol [Internet]. 2012 [citado 27 octubre 2024]; 29(2): 138-41. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200003&lng=es.
156. Bayarre Veá HD. Prevalencia y factores de riesgo de discapacidad en ancianos. Ciudad de La Habana y Las Tunas. 2000 [Tesis doctoral]. Cuba: Ministerio de Salud Pública, Escuela Nacional de Salud Pública; 2003 [citado 27 octubre 2024]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=DownloadFile&Id=510>
157. Vizcaíno Salazar GJ. Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. Medicina & Laboratorio [Internet]. 2017 [citado 19 noviembre 2024]; 23 (07-08): 365-86. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883697/importancia-calculo-sensibilidad-y-especificidad.pdf>
158. López de Argumedo M, Reviriego E, Gutiérrez A, Bayón JC. Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de la Evidencia Científica y Lectura Crítica (Plataforma FLC

- 3.0). Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA [Internet]; 2017 [citado 20 diciembre 2024]. p. 34-40. Disponible en: <https://www.ser.es/wp-content/uploads/2018/04/Informe-OSTEBA.-FLC-3.0.pdf>
159. UNESCO. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos [Internet]. París: UNESCO; 2005 [citado 20 diciembre 2024]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000146180_spa
160. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. Ferney-Voltaire: World Medical Association; 2024 [citado 8 febrero 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
161. Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L, Massón Barceló RM, Sablon Solano LM, et al. Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2025 [citado 12 mayo 2025]; 54(2): e025076286. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/76286>
162. Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L, Massón Barceló R, Sablon Solano L. Validación externa del modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes. INFODIR [Internet]. 2025 [citado 19 mayo 2025]; 44. Disponible en: <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/1763/1909>

163. Alamri A, Alqanas S, Aljar Y, Alqahtani F, Ahmed S. Prevalence of canine impaction in different cities of Saudi Arabia: A systematic review. The Saudi dental journal [Internet]. 2024 [citado 29 noviembre 2024]; 36(5): 688–97. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905224000701>
164. Garib DG, Lancia, M, Kato RM, Oliveira TM, Neves LT. Risk of developing palatally displaced canines in patients with early detectable dental anomalies: a retrospective cohort study. Journal of applied oral science: revista FOB [Internet]. 2016 [citado 29 noviembre 2024]; 24(6): 549–54. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5161253/pdf/1678-7757-jaos-24-6-0549.pdf>
165. Barros SE, Heck B, Chiqueto K, Ferreira E. Clinical predictors of potentially impacted canines in low-risk patients: A retrospective study in mixed dentition. Korean J Orthod [Internet]. 2023 [citado 25 diciembre 2024]; 53: 106-15. Disponible en: <https://e-kjo.org/journal/view.html?uid=2065&vmd=Full>
166. Almasoud NN. Extraction of primary canines for interceptive orthodontic treatment of palatally displaced permanent canines: A systematic review. The Angle orthodontist. 2017; 87(6): 878–85. DOI: [10.2319/021417-105.1](https://doi.org/10.2319/021417-105.1)
167. Shukla NK, Sharma, VK, Chaturvedi TP, Parihar AV, Chugh VK. Prediction of spontaneous eruption of palatally displaced canine based on variables measurements in panoramic radiograph: A systematic review. Journal of oral biology and craniofacial research. 2021; 11(2): 344–53. DOI: [10.1016/j.jobcr.2021.02.012](https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2021.02.012)

168. Sigler LM, Baccetti T, McNamara JA. Effect of rapid maxillary expansion and transpalatal arch treatment associated with deciduous canine extraction on the eruption of palatally displaced canines: A 2-center prospective study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2011; 139(3): e235–244. DOI: [10.1016/j.ajodo.2009.07.015](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.07.015) ;
169. Hadler Olsen S, Sjögren A, Steinnes J, Dubland M, Bolstad NL, Pirttiniemi P, et al. Double vs single primary tooth extraction in interceptive treatment of palatally displaced canines. *The Angle orthodontist*. 2020; 90(6): 751–57. DOI: [10.2319/031920-196.1](https://doi.org/10.2319/031920-196.1)
170. Ranjbaran MA, Aslani F, Naeimi AJ, Rackhshan V. Associations among the occurrence or types of maxillary canine impaction, labial frenum attachment types, lateral incisor anomalies, and midline diastema in patients with and without impaction: A case-control study. *International orthodontics*. 2023; 21(2): 100743. DOI: [10.1016/j.ortho.2023.100743](https://doi.org/10.1016/j.ortho.2023.100743)
171. Peck S, Peck L, Kataja M. Concomitant occurrence of canine malposition and tooth agenesis: evidence of orofacial genetic fields. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*. 2002; 122(6), 657–60. DOI: [10.1067/mod.2002.129915](https://doi.org/10.1067/mod.2002.129915)
172. Bartolo A, Calleja N, McDonald F, Camilleri S. Dental anomalies in first-degree relatives of transposed canine probands. *International journal of oral science*. 2015; 7(3): 169–73. DOI: [10.1038/ijos.2014.72](https://doi.org/10.1038/ijos.2014.72)

173. Devi MSA, Padmanabhan S. Role of polymorphisms of MSX1 and PAX9 genes in palatal impaction of maxillary canines. *Journal of Orthodontic*. 2019; 46(1): 14-9. DOI: [10.1177/1465312518820537](https://doi.org/10.1177/1465312518820537)
174. Rivero Pérez O, Díaz Gómez SM, Mosquera Betancourt G. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con caninos retenidos en el maxilar. *Archivo Médico de Camagüey* [Internet]. 2024 [citado 14 noviembre 2024]; 28: e10067. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/10067/4876>
175. Baidas LF, Alshihah N, Alabdulaly R, Mutaieb S. Severity and treatment difficulty of impacted maxillary canine among orthodontic patients in Riyadh, Saudi Arabia. *International journal of environmental research and public health* [Internet]. 2022 [citado 2 febrero 2025]; 19(17): 10680. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9518035/>
176. Hartsfield JK. Genética y ortodoncia. En: *Ortodoncia principios y técnicas actuales*. 5ta ed. España: Editorial Elsevier; 2013. p.142-144.
177. Lima Pansini LF, de Souza Carvalho LN, Natan Oliveira G, Sinara Silva AI, Gama de Souza LN, Jones Bernardes G et al. Analysis of estrogen effects on eruption of rat molars. *Int. J. Odontostomat* [Internet]. 2019 [citado 2 febrero 2025]; 13(4): 418-27. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000400418&lng=es.
178. Zabala Arguelles MC. Los estudios de las desigualdades por color de la piel en Cuba: 2008-2018. *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina* [Internet]. 2021 [citado 17 abril 2024]; 9(1): 113-36.

.Disponible en: <https://cuba.vlex.com/vid/estudios-desigualdades-color-piel-873922325>

179. Marbhán Galán B. La impactación del canino permanente maxilar: Estudio prospectivo en un grupo de pacientes de ortodóncicos [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Odontología; 2002 [citado 20 abril 2023]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/2973>
180. Cornejo Meléndez MF. Prevalencia de caninos superiores retenidos en radiografías panorámicas de pacientes de 15 a 24 años de edad del Centro Odontológico de la UCSM, periodo 2022 - 2023 [Tesis de grado para la obtención del título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Católica de Santa María Facultad de Odontología Escuela Profesional de Odontología; 2023 [citado 17 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/1301606c-f1de-4e18-a215-01b9a4bfab32>
181. Troya Borges E, Martínez Abreu J, Padilla Suárez E, Matos Campos M. Tratamiento quirúrgico de caninos retenidos en el municipio Colón. Años 2013-2014. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 [citado 17 abril 2024]; 38(2): 123-31. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1608>
182. Rodríguez Díaz AM, Pérez Alfonso A, Navas Toledo A, Villarino Domínguez D, Sarduy Borges ÁR. Trastornos de la erupción del canino en pacientes de la atención secundaria de salud del municipio Santa Clara. Rev. electron. Zoilo [Internet]. 2023 [citado 17 abril 2024]; 48: e3501.

Disponible

en:

<https://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/3501>

183. Otaño Lugo R, Marín Manso GM, Massón Barceló RM, Fernández Ysla R, Llanes Rodríguez M, Cruz Rivas Y et al. Crecimiento y desarrollo craneofacial. En: Ortodoncia. 1ra ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014. p.23-4.
184. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. The Angle orthodontist. 1994; 64(4): 249–56. DOI: [10.1043/0003-3219\(1994\)064<0249:WNID>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1994)064<0249:WNID>2.0.CO;2)
185. Rohani K, Eslamian L, Nahvi G. Correlation between maxillary cuspid impaction with available space and anomalies of maxillary lateral incisors. Dent Res J [Internet]. 2021 [citado 29 diciembre 2024]; 18: 27. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8248261/pdf/DRJ-18-27.pdf>
186. Kolokitha OE, Balli D, Zarkadi AE, Gizani S. Association between maxillary canine impaction and other dental anomalies: radiological study of a mixed dentition children's cohort from an orthodontic clinic. Eur Arch Pediatr Dent [Internet]. 2023 [citado 27 diciembre 2024]; 24: 401–7. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40368-023-00798-y>
187. Alcocer Estrada JM, Pérez Traconis LB, Colomé Ruiz GE, Vilchis Zapata ZH, Escoffíé Ramírez M. Retención de caninos maxilares y la presencia de anomalías dentales de incisivos laterales. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [Internet]. 2024 [citado 25 diciembre 2024]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2024/art-41/>
188. Pérez Ramos JY. Causas e incidencias de retención en caninos permanentes: Revisión bibliográfica [Tesis de grado para la obtención del

título de odontólogo]. Ecuador: Universidad de Guayaquil Facultad de Odontología; 2018. [citado 22 diciembre 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/0944722b-49c2-1f0cef58880f>

189. Jang E, Lee K, An S, Song J, Ra J. Retrospective study of association between displacement of maxillary canine and tooth agenesis. The Journal of clinical pediatric dentistry [Internet]. 2015 [citado 31 enero 2025]; 39(5): 488-92. Disponible en: https://oss.jocpd.com/files/article/20220715-522/pdf/1053-4628-39_5_488.pdf
190. Rando Poiani JG, Utrago G, Miranda F, Merino de Silva VA, De Castro Ferreira Conti AC, Garib D. Eruptive path of maxillary canines in patients with lateral incisor agenesis: a longitudinal follow-up. The Angle orthodontist [Internet]. 2025 [citado 31 enero 2025]; 95(1): 19–26. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11662354/>
191. Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L, Massón Barceló RM, Sablon Solano LM, et al. Características clínicas y epidemiológicas de adolescentes con caninos maxilares retenidos Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2024 [citado 9 enero 2025]; 53(4): e024060044. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/60044>
192. Nuvvula S, Ega S, Mallineni SK, Almulhim B, Alassaf A, Alghamdi SA, et al. Etiological factors of the midline diastema in children: A systematic review. International journal of general medicine. 2021; 14: 2397–2405. DOI: [10.2147/IJGM.S297462](https://doi.org/10.2147/IJGM.S297462)
193. Watted N, Abu Hussein M, Borbély P, Awadi O, Masarwa S, Watted A. Impacted maxillary canines - etiology, diagnosis, radiologic and orthodontic

clinical. J Multi Dent Res. 2023; 9(1): 30–42.

DOI:[10.38138/JMDR/v9i1.23.nezar](https://doi.org/10.38138/JMDR/v9i1.23.nezar)

194. López Mite NR, Veliz Arauz CE. Factores etiológicos y tratamiento del diastema: una revisión bibliográfica. RECIAMUC [Internet]. 2023 [citado 22 enero 2025]; 7(1): 797-807. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1067>
195. Cacciatore G, Poletti L, Sforza C. Early diagnosed impacted maxillary canines and the morphology of the maxilla: a three-dimensional study. Progress in orthodontics [Internet]. 2018 [citado 30 diciembre 2024]; 19(1): 20. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6046283/>
196. Quisbert Laura JZ. Etiología e incidencia en la retención de caninos permanentes [Tesis para la obtención del título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilo Facial]. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés; 2022 [citado 17 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/29828>
197. Montes Díaz ME, Martínez González A, Arriazu Navarro R, Alvarado Lorenzo A, Gallardo López N E, Ortega Aranegui R. Skeletal and dental morphological characteristics of the maxillary in patients with impacted canines using Cone Beam Computed Tomography: A retrospective clinical study. Journal of personalized medicine [Internet]. 2022 [citado 3 enero 2025]; 12(1): 96. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8778207/>
198. Maspero C, Fama A, Galbiati G, Giannini L, Kairyte L, Bartorelli L, et al. Maxillary central incisor root resorption due to canine impaction after trauma. Is the canine substitution for maxillary incisors a suitable treatment option?

- Two case reports. Stomatologija [Internet]. 2018 [citado 29 noviembre 2024]; 20(3): 102–8. Disponible en: <https://sbdmj.lsmuni.lt/183/183-06.pdf>
199. Haghighi S, Samane Gharekhani S, Abesi F, Ghasempour M, Hajian Tilaki K. Prevalence of ectopic maxillary canine and its association with other dental anomalies in children: an observational study. Eastern Journal of Medicine [Internet]. 2023 [citado 17 abril 2024]; 28(1): 133-38. Disponible en: https://jab.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdirejm&plng=eng&un=EJM-27037
200. Brorsson Y, Naoumova J. Delayed diagnosis of displaced and impacted canines - a prospective longitudinal study. Acta odontológica Scandinavica [Internet]. 2024 [citado 2 febrero 2025]; 78(3): 165–172. DOI: [10.1080/00016357.2019.1667527](https://doi.org/10.1080/00016357.2019.1667527)
201. Brézulier D, Carnet S, Marie Cousin A, Sixou JL. Screening for the risk of canine impaction, what are the presumptive signs and how does it affect orthodontics? A cross-sectional study in France. PloS one. 2023; 18(12): e0296395. DOI: [10.1371/journal.pone.0296395](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296395)
202. Gayoso Navas A, Gómez González G. Estudio de caninos superiores retenido en pacientes ortodóncicos del policlínico “Tomás Romay” En: Congreso Internacional de Estomatología 2015; 2 al 6 de noviembre de 2015; La Habana, Cuba: Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana [Internet]. 2015 [citado 12 febrero 2023]. Disponible en: <http://actasdecongreso.sld.cu/index.php?P=GoTo&ID=2120&MF=4>

203. Olivero IV. Los niveles de prevención y su relación con el Proceso Salud-Enfermedad: Proceso Salud-Enfermedad-Prevención. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 2024; 12(24), 73–87. DOI: [10.29057/icsa.v12i24.10856](https://doi.org/10.29057/icsa.v12i24.10856)
204. Cabrera Padrón MI, Lima Illescas MV, Llanes Serantes M. Tratamiento interceptivo de los caninos impactados. Revisión de literatura. Rev. 593 Digital Publisher CEIT. 2022; 7(3-2): 83-93. DOI: [10.33386/593dp.2022.3-2.1196](https://doi.org/10.33386/593dp.2022.3-2.1196)
205. Sánchez Velásquez, J. Molina Barahona M. Caninos retenidos, características clínicas, métodos diagnósticos y tratamiento odontológico. Revisión bibliográfica. Revista OACTIVA UC Cuenca [Internet]. 2022 [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu/index.php/oactiva/article/view/700>
206. Cernochova P, Cernoch C, Klimo Kanovska K, Tkadlec E, Izakovicova Holla L. Treatment options for impacted maxillary canines and occurrence of ankylotic and resorptive processes: a 20-year retrospective study. BMC Oral Health. 2024; 24(1): 877. DOI: [10.1186/s12903-024-04662-3](https://doi.org/10.1186/s12903-024-04662-3)

Anexo 1: Método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Ericson y Kurol.

Objetivo: Ilustrar los sectores, el ángulo y la distancia al plano oclusal del método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Ericson y Kurol.

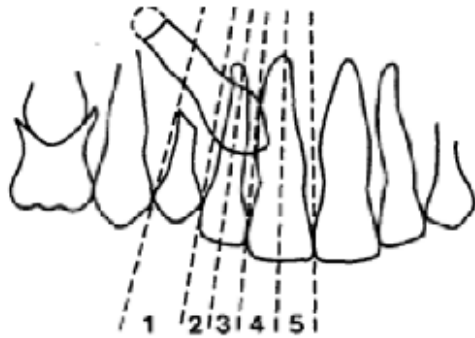


Figura 3: Sectores

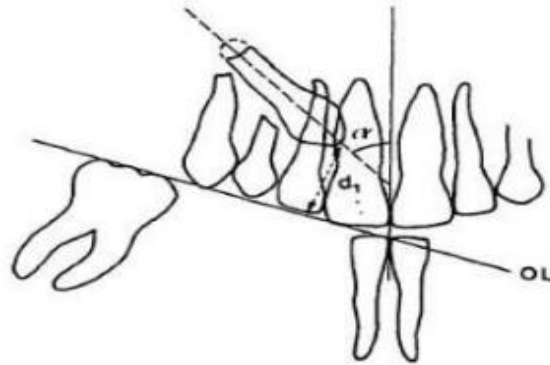


Figura 4: Angulación y distancia al plano oclusal

Fuente: Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. Eur J Orthod [Internet]. 1988 [citado 26 junio 2025]; 10(4): 283-95 Disponible en: https://scholar.google.com/cu/scholar_url?url=https://www.academia.edu/download/59146102

Anexo 2: Método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Lindauer y cols.

Objetivo: Ilustrar el método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Lindauer y cols.

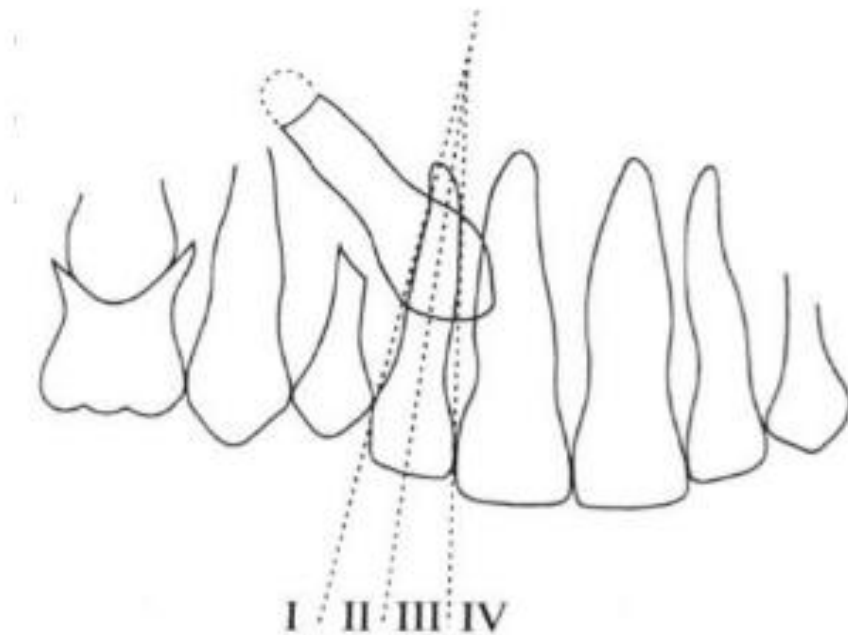


Figura 5: Sectores

Fuente: Lindauer S, Rubenstein L, Hang W, Andersen C, Isaacson R. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. Journal of the American Dental Association. 1992; 123(3): 91–7. DOI: [10.14219/jada.archive.1992.0069](https://doi.org/10.14219/jada.archive.1992.0069)

Anexo 3: Método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Power y Short.

Objetivo: Ilustrar el método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Power y Short.

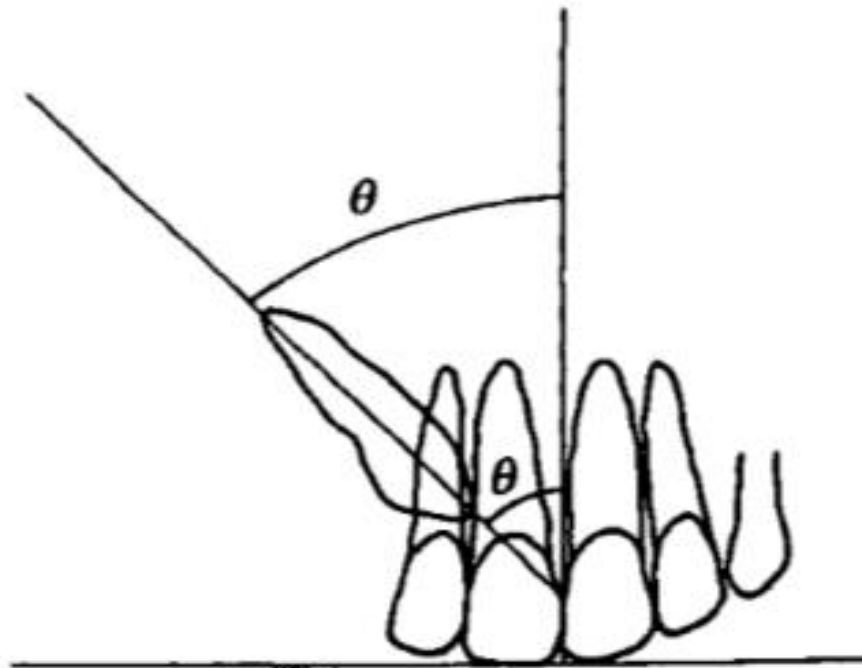


Figura 6: Angulación

Fuente: Power SM, Short MB. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. British Journal of Orthodontics.1993; 20(3): 215-23. DOI: [10.1179/bjo.20.3.215](https://doi.org/10.1179/bjo.20.3.215)

Anexo 4: Método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Warford y cols.

Objetivo: Ilustrar el método de predicción de la retención de caninos maxilares permanentes de Warford y cols.



Figura 7: Angulación

Fuente: Warford JH, Grandhi RK, Tira DE. Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2003; 124(6): 651-5. DOI: [10.1016/s0889-5406\(03\)00621-8](https://doi.org/10.1016/s0889-5406(03)00621-8)

Anexo 5: Pirámide tradicional de jerarquía de la evidencia

Objetivo: Mostrar la imagen de la pirámide tradicional de jerarquía de la evidencia científica.

Pirámide tradicional



Figura 8: Pirámide tradicional de jerarquía de la evidencia.

Fuente: Adaptada del artículo: Kirmayr M, Quilodrán C, Valente B, Loezar C, Garegnani L, Ariel Franco JV. Metodología GRADE, parte 1: cómo evaluar la certeza de la evidencia. Medwave [Internet]. 2021 [citado 20 febrero 2025]; 21(02): e8109 Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Anexo-8A.-Kimaya-M.-Metodologia-Grade-parte-1-como-evaluar-la-evidencia.-Medwave-2021-02-8109.pdf>

Anexo 6: Consentimiento informado de los especialistas participantes del Grupo Nominal

Objetivo: Obtener el consentimiento informado de los especialistas para su participación en el grupo nominal.

Estimado Colaborador,

El presente estudio tiene como objetivo diseñar y validar un nuevo instrumento para determinar la probabilidad de retención de los caninos maxilares permanentes a partir de los factores de riesgo. Su participación consistirá en formar parte del grupo de especialistas que intervendrá en el diseño del nuevo instrumento al identificar los factores de riesgo locales, generales y genéticos que según su experiencia influyen en la retención de caninos maxilares permanentes y deberían ser los seleccionados en la investigación.

Si usted accede a colaborar, está en el derecho de abandonar el estudio en cualquier momento que estime conveniente, sin que dicha decisión tenga alguna consecuencia negativa para usted.

Puede que no haya un beneficio directo para usted, pero su participación contribuirá a que en un futuro este instrumento pueda emplearse en los servicios Ortodoncia y Odontopediatría para determinar la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes permitiendo el tratamiento precoz y limitando los daños que las retenciones de estos dientes pueden producir en los pacientes.

Queremos comentarle, además, que la información que recojamos acerca de usted en este estudio, se mantendrá confidencial y cualquier dato personal tendrá un número en vez de su nombre.

Si tiene alguna duda o pregunta puede contactar a: Yaima Lazo Amador a través del teléfono 78831114 o del correo electrónico: yaipa@infomed.sld.cu.

Declaración de la voluntariedad:

He sido invitado a participar en la investigación referida anteriormente y se me ha informado sobre las características del estudio. Por lo que consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho a retirarme del estudio en el momento que estime conveniente.

Nombre y apellidos del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

Anexo 7: Encuesta autoevaluación de competencias

Objetivo: Determinar el coeficiente de competencia de los especialistas seleccionados sobre el tema de investigación, a los efectos de reforzar la validez del resultado del mismo.

Estimado Profesor:

Por su experiencia en temas relacionados con retención de caninos maxilares permanentes, usted ha sido seleccionado para ser consultado en la identificación de los factores de riesgo que conducen a esta anomalía dentomaxilofacial como parte de la investigación “Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes”, que tiene como objetivo diseñar y validar un modelo para determinar la probabilidad de retención de estos dientes y poder realizar tratamientos interceptivos desde edades tempranas.

Las preguntas que se realizarán no tienen fin evaluativo y sus respuestas serán de carácter anónimo. Gracias.

Nombre(s) y apellidos: _____

Especialidad: _____

Grado de la especialidad: _____

Categoría científica: _____

Categoría docente: _____

Categoría investigativa: _____

Años de experiencia en el tratamiento de caninos maxilares permanentes retenidos: _____

Necesitamos, que usted defina su competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le rogamos que marque con una X, en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee sobre el tema. Considere que la escala que le presentamos es ascendente desde 1 hasta 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación han tenido en sus conocimientos y criterios sobre el tema: Retención de caninos maxilares permanentes y sus factores de

riesgo. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda, en A (alto), M (medio) o B (bajo).

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	A	M	B
Análisis teóricos sobre el tema			
Experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Sus propios conocimientos sobre el tema investigación			

A: alto, **M:** medio, **B:** bajo,

Anexo 8: Tabla patrón para determinar Coeficiente de argumentación

Objetivo: Ofrecer la tabla patrón que permita calcular el coeficiente de argumentación.

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	A	M	B
Análisis teóricos sobre el tema	0,3	0,2	0,1
Experiencia obtenida	0,5	0,4	0,2
Trabajos de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajos de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
Sus propios conocimientos sobre el tema investigación	0,05	0,05	0,05

A: alto, **M:** medio, **B:** bajo

Anexo 9: Estructura de la técnica de grupo nominal

Objetivo: Describir la estructura de la técnica de grupo nominal realizada en la investigación para llegar al consenso de las variables que fueron estudiadas.

La estructura de la técnica grupal realizada fue la siguiente:

- Planteamiento de los objetivos de la reunión, explicación de la forma en que se debió desarrollar y los aportes que se buscaban en la misma.
- Se escribió en la pizarra la pregunta a responder y debatir: ¿Según su experiencia, cuáles son los factores de riesgo o características clínicas asociadas a la retención de los caninos maxilares permanentes?
- Los integrantes tuvieron 15 minutos para hacer una lista de respuestas para la pregunta en discusión.
- Durante la técnica del grupo nominal, cada especialista aportó por escrito los factores de riesgo que consideraban relevantes para la retención del canino maxilar. Estas respuestas se registraron sistemáticamente en una pizarra hasta alcanzar la saturación de propuestas. Cada factor identificado se clasificó en una de las tres dimensiones predefinidas: local, general o genética. En caso de que algún concepto generara dudas entre los participantes, se realizaba una discusión breve para clarificar su definición y alcance, garantizando así un consenso en la interpretación de los términos.
- Una vez terminada la lista en la pizarra, cada participante propuso una lista con los factores de riesgo o características clínicas que consideraba prioritarios en la valoración de cada dimensión.
- Finalmente, con la propuesta de todos los participantes se buscó un consenso por votación de los factores de riesgo y características clínicas

asociadas a la retención de caninos maxilares permanentes de mayor importancia.

Anexo 10: Planilla de recolección de datos

Objetivo: Obtener información sobre las variables definidas en la primera fase de la investigación.

Nombre y Apellidos: _____

Nombre de la Clínica estomatológica: _____

No. de HC: _____

Edad: _____

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Color de la piel: Blanca _____ Mestiza _____ Negra _____

Presencia de al menos un canino maxilar permanente retenido: Si _____ No _____

Factores locales:

Anomalía de dirección de incisivos laterales superiores: Si _____ No _____

Anomalía de posición de incisivos laterales superiores: Si _____ No _____

Microdoncia del incisivo laterales superiores: Si _____ No _____

Anomalía de forma de incisivos laterales superiores: Si _____ No _____

Oligodoncia de incisivos laterales superiores: Si _____ No _____

Presencia de diente supernumerario en sector anterior: Si _____ No _____

Discrepancia hueso- diente negativa: Si _____ No _____

Traumas en sector anterosuperior: Si _____ No _____

Pérdida prematura de dientes temporales: Si___ No___

Persistencia del canino temporal: Si___ No___

Anquilosis en dientes temporales o permanentes del sector anterosuperior:

Si___ No___

Presencia de diastemas en sector anterosuperior: Si___ No___

Presencia de patología quística o tumoral: Si___ No___

Factores generales:

Sífilis congénita: Si___ No___

Raquitismo: Si___ No___

Escorbuto: Si___ No___

Hipotiroidismo: Si___ No___

Malnutrición: Si___ No___

Medicamentos: Si___ No___ Nombre del medicamento: _____

Factores genéticos:

Herencia: Si___ No___

Anexo 11: Representación esquemática direccional de las fórmulas para calcular la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN).

Objetivo: Mostrar la estructura de la tabla de contingencia construida a partir del punto de corte y la representación esquemática direccional de las fórmulas para calcular la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo.

Predicción de la RCMP	Realidad		Total
	Casos	Controles	
P valor prefijado	a	b	a+b
P valor prefijado	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	N

Sensibilidad

Especificidad

VPP

VPN

Nótese que cada flecha comienza con la letra dividendo y termina con el divisor (ejemplo: $a / (a + c) = \text{sensibilidad}$)

Fuente: Adaptada del artículo: Vizcaíno Salazar GJ. Importancia del cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros parámetros estadísticos en el uso de las pruebas de diagnóstico clínico y de laboratorio. Medicina & Laboratorio [Internet]. 2017 [citado 19 noviembre 2024]; 23 (07-08): 365-86. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883697/importancia-calculo-sensibilidad-y-especificidad.pdf>

Anexo 12: Matriz de posibles combinaciones de las variables incluidas en el modelo predictivo y valores de probabilidad de retención de los caninos maxilares permanentes

Objetivo: Mostrar los valores de probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes según modelo predictivo para cada una de las posibles combinaciones de las cinco variables incluidas.

S	CP	D	PCT	AH	Probabilidad de retención
1	1	1	1	1	0,99848
1	1	1	1	0	0,95547
1	1	1	0	1	0,90738
1	1	0	1	1	0,98350
1	0	1	1	1	0,99360
0	1	1	1	1	0,99239
1	1	1	0	0	0,24269
1	1	0	1	0	0,66106
1	1	0	0	1	0,47103
1	0	1	1	0	0,83548
1	0	1	0	1	0,69868
1	0	0	1	1	0,93383
0	1	1	1	0	0,81000
0	1	1	0	1	0,66061
0	1	0	1	1	0,92216
0	0	1	1	1	0,96860
1	1	0	0	0	0,02831
1	0	1	0	0	0,07050
1	0	0	1	0	0,31583
1	0	0	0	1	0,17408
0	1	1	0	0	0,05986
0	1	0	1	0	0,27929
0	1	0	0	1	0,15033
0	0	1	1	0	0,50225
0	0	1	0	1	0,31540
0	0	0	1	1	0,73711
1	0	0	0	0	0,00685
0	1	0	0	0	0,00575
0	0	1	0	0	0,01485
0	0	0	1	0	0,08402
0	0	0	0	1	0,04019
0	0	0	0	0	0,00137

Leyenda: sexo femenino (S), color de la piel blanca (CP), diastema anterosuperiores (D), persistencia de caninos maxilares temporales (PCT), antecedentes hereditarios de retención de caninos maxilares permanentes (AH)

Anexo 13: Matriz de probabilidades de retención de caninos maxilares permanentes dividida en cuatro intervalos de clase a partir del primero, segundo y tercer cuartil.

Objetivo: Mostrar los valores de los cuatro intervalos de clase que constituyeron la escala de riesgo de la retención de caninos maxilares permanentes.

S	CP	D	PCT	AH	Probabilidad de retención	
0	0	0	0	0	0,00	Bajo riesgo
0	1	0	0	0	0,01	
1	0	0	0	0	0,01	
0	0	1	0	0	0,01	
1	1	0	0	0	0,03	
0	0	0	0	1	0,04	
0	1	1	0	0	0,06	
1	0	1	0	0	0,07	
0	0	0	1	0	0,08	Moderado riesgo
0	1	0	0	1	0,15	
1	0	0	0	1	0,17	
1	1	1	0	0	0,24	
0	1	0	1	0	0,28	
0	0	1	0	1	0,32	
1	0	0	1	0	0,32	
1	1	0	0	1	0,47	
0	0	1	1	0	0,50	Alto riesgo
0	1	1	0	1	0,66	
1	1	0	1	0	0,66	
1	0	1	0	1	0,70	
0	0	0	1	1	0,74	
0	1	1	1	0	0,81	
1	0	1	1	0	0,84	
1	1	1	0	1	0,91	Muy alto riesgo
0	1	0	1	1	0,92	
1	0	0	1	1	0,93	
1	1	1	1	0	0,96	
0	0	1	1	1	0,97	
1	1	0	1	1	0,98	
0	1	1	1	1	0,99	
1	0	1	1	1	0,99	
1	1	1	1	1	1,00	

Leyenda: sexo femenino (S), color de la piel blanca (CP), diastema anterosuperiores (D), persistencia de caninos maxilares temporales (PCT), antecedentes hereditarios de retención de caninos maxilares permanentes (AH)

Anexo 14: Plantilla de riesgo de retención de caninos maxilares según valores de probabilidad obtenido por el modelo predictivo en las posibles combinaciones de las variables incluidas.

Objetivo: Mostrar el riesgo de retención de caninos maxilares según las variables que se presenten en la práctica clínica.

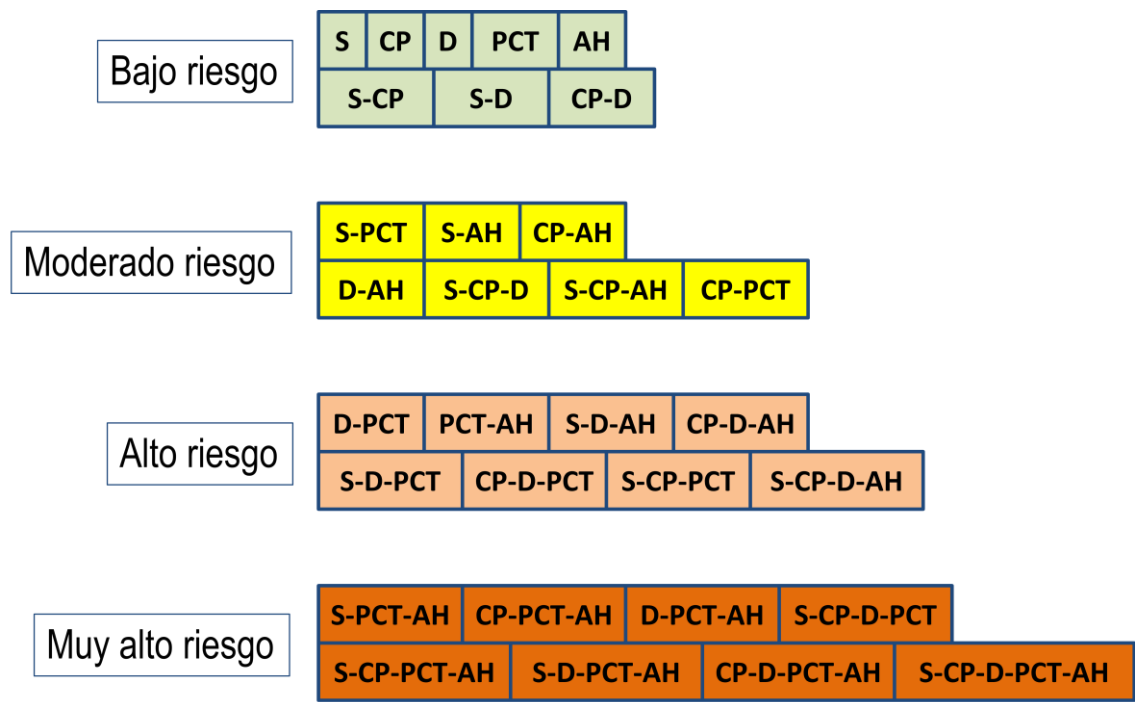
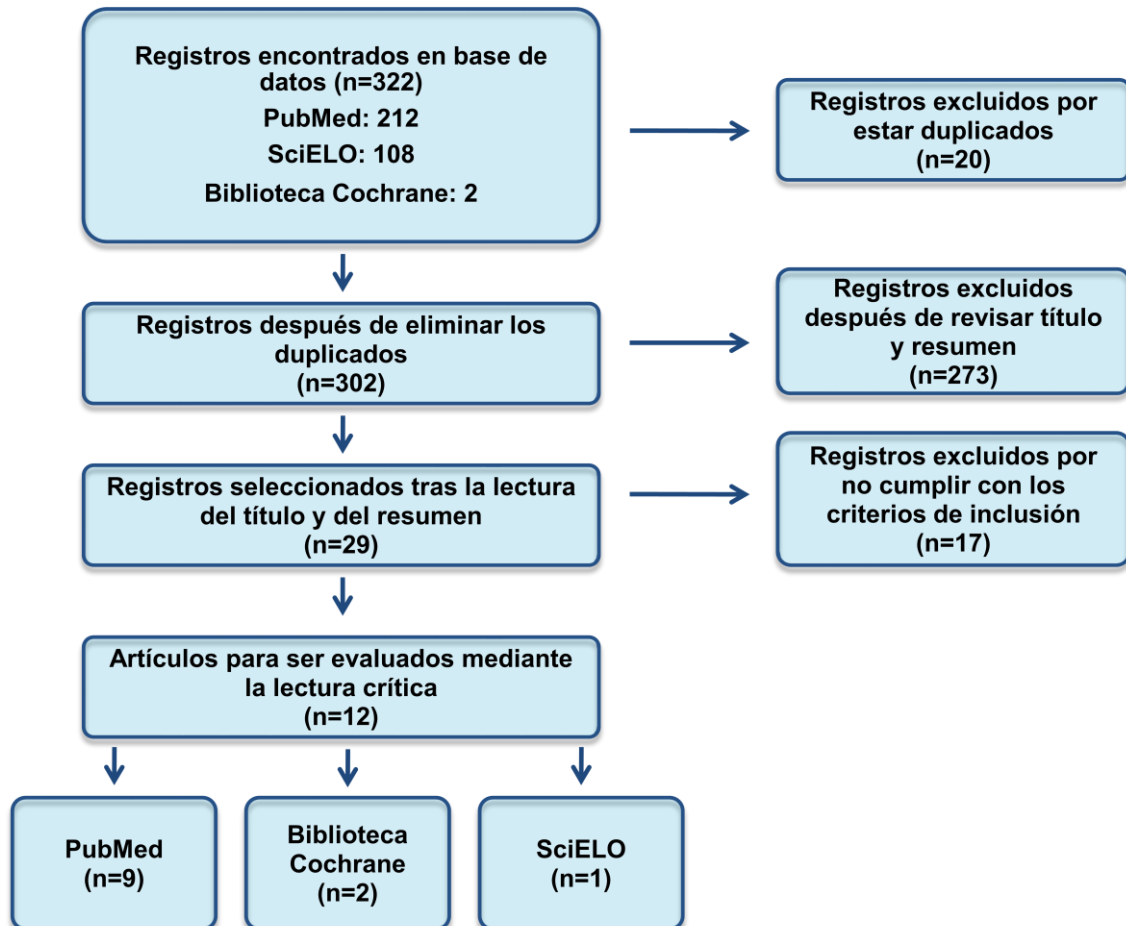


Figura 9: Plantilla de riesgo de retención de caninos maxilares permanentes

Leyenda: sexo femenino (S), color de la piel blanca (CP), diastema anterosuperiores (D), persistencia de caninos maxilares temporales (PCT), antecedentes hereditarios de retención de caninos maxilares permanentes (AH)

Anexo 15: Identificación y selección de los registros según base de datos

Objetivo: Mostrar el flujo de identificación y selección de los registros seleccionados para la lectura crítica.



Anexo 16: Captura de pantalla de las fichas de lectura crítica 3.0. OSTEBA

Objetivo: Mostrar la plataforma FLC 3.0 de OSTEBA para la lectura crítica de artículos científicos.

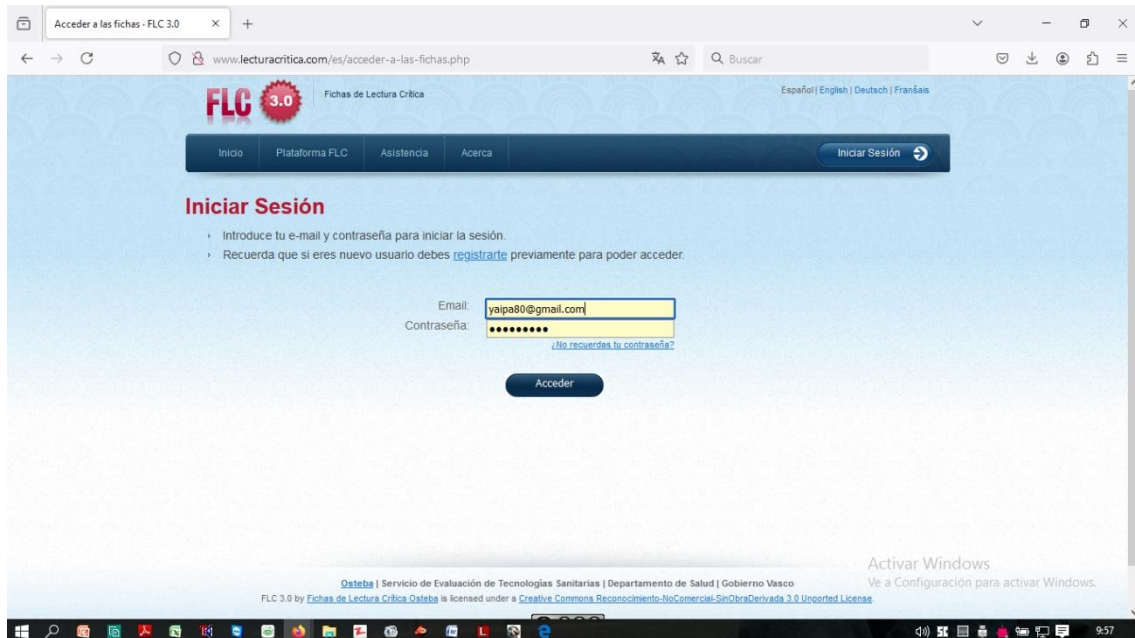


Figura 10: Plataforma FLC 3.0 de OSTEBA para la lectura crítica de artículos científicos.

Anexo 17: Aspectos que permitieron la evaluación de los artículos seleccionados para la lectura crítica

Objetivo: Detallar los aspectos que fueron valorados durante el proceso de lectura crítica

Los registros seleccionados fueron valorados en los siguientes aspectos que se detallan a continuación:

- Autor, obra y referencia.
- Fecha.
- Definición de una pregunta de investigación clara.
- Diseño del estudio, objetivo, localización y período de realización.
- Población de estudio, intervención en grupo experimental y control, variables y métodos de análisis, método de enmascaramiento y pérdidas pos aleatorización.
- Concreción de un método que minimice los sesgos.
- Resultados sintetizados y descritos.
- Indicación de efectos o asociaciones beneficiosas, adversas o nulos.
- Conclusiones.
- Validez externa y generalización de los resultados.
- Calidad del estudio.

Anexo 18. Niveles de evidencia según el Centro de Medicina Basada en la Evidencia, Oxford.

Objetivo. Declarar la interpretación de cada uno de los niveles de evidencia del Centro de Medicina Basada en la Evidencia, Oxford.

Niveles de evidencia según la metodología (CEBM)

NE	Tratamiento, prevención, etiología y daño	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y Prevalencia	Estudios económicos y de análisis de decisión
1a	Revisión sistemática (RS) con homogeneidad de ensayos clínicos con asignación aleatoria.	RS de estudios de cohortes con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y validados en diferentes poblaciones).	RS de estudios de diagnóstico de alta calidad con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y en diferentes centros clínicos).	RS con homogeneidad de estudios de cohortes prospectivas.	RS con homogeneidad de estudios económicos de alta calidad.

1b	Ensayos clínicos (EC) individuales con intervalo de confianza estrecho.	Estudios de cohortes individuales, con un seguimiento mayor de 80% de las cohortes y validadas en una sola población.	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con estándar de referencia adecuado o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico.	Estudios de cohortes prospectivas con buen seguimiento.	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; RS de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad.
1c	Todos o ninguna ensayo clínico controlado	Series de casos (todos o ninguno).	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el	Series de casos (todos o ninguno).	Análisis en términos absolutos de riesgos y beneficios clínicos: claramente tan buenas o mejores, pero más baratas, claramente tan malas o peores pero más

			diagnóstico.		caras
2a	RS de estudios de cohortes con homogeneidad.	RS de estudios de cohortes históricas o de grupos controles no tratados en EC con homogeneidad.	RS de estudios de diagnósticos de nivel 2 con homogeneidad.	RS con homogeneidad de estudios 2b y mejores.	RS con homogeneidad de estudios económicos con nivel mayor a 2.
2b	Estudios de cohortes individuales con seguimiento inferior a 80 %. EC de baja calidad.	Estudio individual de cohortes históricas o seguimiento de controles no tratados en un EC o guía de práctica clínica no validada.	Estudios exploratorios que a través de una regresión logística determinan factores significativos y validados con estándar de referencia adecuado (independiente de la prueba diagnóstica)	Estudio individual de cohortes históricas o de seguimiento insuficiente.	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; limitado a revisión de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad.
2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud.	Investigación de resultados en salud.		Estudios ecológicos.	Auditorías o estudios de resultados en salud.

3a	RS de estudios de casos y controles con homogeneidad.		RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad.	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad.	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad.
3b	Estudios de casos y controles individuales.		Comparación enmascarada y objetiva de un espectro de pacientes que podría ser examinado para un determinado trastorno, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio. Estudios no consecutivos o sin aplicación de un estándar de referencia.		Estudio no consecutivo de cohorte, o análisis muy limitado de la población basado en pocas alternativas o costes, datos de mala calidad, pero con análisis de sensibilidad que incorporan variaciones clínicamente sensibles.

4	Series de casos, estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad.	Series de casos y estudios de cohortes de pronóstico de baja calidad.	Estudios de casos y controles con escasos o sin estándares de referencia independiente.	Series de casos o estándares de referencia obsoletos.	Análisis sin análisis de sensibilidad.
5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en “principios fundamentales.”	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en “principios fundamentales.”	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en “principios fundamentales.”	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en “principios fundamentales.”	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en “principios fundamentales.”

NE: Nivel de evidencia, RS: Revisiones sistemáticas, EC: Ensayos clínicos

Fuente: Manterola C, Asenjo Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. Rev. chil. infectol [Internet]. 2014 [citado 21 diciembre 2024]; 31(6): 705-18. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000600011&lng=es.

;

Anexo 19: Solicitud de consentimiento institucional

Objetivo: Obtener la autorización de los directivos de la Facultad de Estomatología de La Habana para realizar la investigación y tener acceso a las historias clínicas que serán objeto de estudio.

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana

Facultad de Estomatología

La Habana, 4 de mayo de 2023

“Año 65 de la Revolución”

A: Dra.C Ileana Bárbara Grau León

Decana de la Facultad de Estomatología de La Habana

CC:

Jefe del Departamento de Archivos de la Facultad de Estomatología

Por medio de la presente se solicita autorización para establecer una colaboración entre los departamentos de Archivos y Ortodoncia de la Facultad de Estomatología y tener acceso a las historias clínicas de los pacientes ingresados en este servicio durante el período de 2018 a 2023. Con el propósito de contribuir a la investigación con el tema desarrollado por la Dra. Yaima Lazo Amador, “Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes” como propuesta de tesis doctoral.

Atentamente,

Dra. Yaima Lazo Amador

Dra. Maiyelin Llanes Rodríguez

Dra.C Ileana Bárbara Grau León

Jefa del departamento de Ortodoncia Decana de la Facultad de Estomatología

Anexo 20: Solicitud de consentimiento institucional

Objetivo: Obtener la autorización de los directivos del la Policlínico Universitario “19 de Abril” para realizar la investigación y tener acceso a las historias clínicas que serán objeto de estudio.

Policlínico Universitario “19 de Abril”

La Habana, 4 de mayo de 2023

“Año 65 de la Revolución”

A: Dra. Dailé Iraola Hechavarría

Directora del Policlínico Universitario “19 de Abril”

CC:

Jefe del Departamento de Archivos del Policlínico Universitario “19 de Abril”

Por medio de la presente se solicita autorización tener acceso a las historias clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de ortodoncia durante el período de 2018 a 2023. Con el propósito de contribuir a la investigación con el tema desarrollado por la Dra. Yaima Lazo Amador, “Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes” como propuesta de tesis doctoral.

Atentamente,

Dra. Yaima Lazo Amador

Dra. Dailé Iraola Hechavarría

Directora del Policlínico Universitario “19 de Abril”

Anexo 21: Solicitud de consentimiento institucional

Objetivo: Obtener la autorización del director de la Clínica Estomatológica Dr. “Orlando Seguí León” para realizar la investigación y tener acceso a las historias clínicas que serán objeto de estudio.

Clínica Estomatológica “Dr. Orlando Seguí León”

La Habana, 4 de mayo de 2023

“Año 65 de la Revolución”

A: Dr. Aliesky Jesús Hernández González

Director de la Clínica Estomatológica “Dr. Orlando Seguí León”

CC:

Jefe del Departamento de Archivos de la Clínica Estomatológica “Dr. Orlando Seguí León”.

Por medio de la presente se solicita autorización tener acceso a las historias clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de ortodoncia durante el período de 2018 a 2023. Con el propósito de contribuir a la investigación con el tema desarrollado por la Dra. Yaima Lazo Amador, “Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes” como propuesta de tesis doctoral.

Atentamente,

Dra. Yaima Lazo Amador

Dr. Aliesky Jesús González Hernández

Director de la Clínica Estomatológica

“Dr. Orlando Seguí León”

Anexo 22: Solicitud de consentimiento institucional

Objetivo: Obtener la autorización del director de la Clínica Estomatológica “Dr. René Otazo Casimajou” para realizar la investigación y tener acceso a las historias clínicas que serán objeto de estudio.

Clínica Estomatológica “Dr. René Otazo Casimajou”

La Habana, 4 de mayo de 2023

“Año 65 de la Revolución”

A: Dra. Ivonne Rojas Remedios

Directora de la Clínica Estomatológica “Dr. René Otazo Casimajou”

CC:

Jefe del Departamento de Archivos Clínica Estomatológica “Dr. René Otazo Casimajou”

Por medio de la presente se solicita autorización tener acceso a las historias clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de ortodoncia durante el período de 2018 a 2023. Con el propósito de contribuir a la investigación con el tema desarrollado por la Dra. Yaima Lazo Amador, “Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes” como propuesta de tesis doctoral.

Atentamente,

Dra. Yaima Lazo Amador

Dra. Ivonne Rojas Remedios

Directora de la Clínica Estomatológica

“Dr. René Otazo Casimajou”

Anexo 23: Solicitud de consentimiento institucional

Objetivo: Obtener la autorización del director de la Clínica Estomatológica “Dr. Abelardo Ramírez Márquez” para realizar la investigación y tener acceso a las historias clínicas que serán objeto de estudio.

Policlínico Universitario “Dr. Abelardo Ramírez Márquez”

La Habana, 4 de mayo de 2023

“Año 65 de la Revolución”

A: Dr. Rolando Benítez Viltres

Director de la Clínica Estomatológica Policlínico Universitario “Dr. Abelardo Ramírez Márquez”.

CC: Jefe del Departamento de Archivos Clínica Estomatológica del Policlínico Universitario” Dr. Abelardo Ramírez Márquez”.

Por medio de la presente se solicita autorización tener acceso a las historias clínicas de los pacientes ingresados en el servicio de ortodoncia durante el período de 2018 a 2023. Con el propósito de contribuir a la investigación con el tema desarrollado por la Dra. Yaima Lazo Amador, “Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes” como propuesta de tesis doctoral.

Atentamente,

Dra. Yaima Lazo Amador

Dr. Rolando Benítez Viltres

Director de la Clínica Estomatológica

Del Policlínico Universitario “Dr. Abelardo Ramírez Márquez”

Anexo 24 Tabla de coordenadas de la curva

Objetivo: Ilustrar la tabla de coordenadas de la curva utilizada en el proceso de validación externa del modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes. Se utilizó el punto de corte en 0,336. Donde la sensibilidad fue de 70 % y la especificidad de 93 %.

Coordenadas de la curva

Variables de resultado de prueba: probabilidades

Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 - Especificidad
,0000000000	1,000	1,000
,0036935425	1,000	,960
,0065183090	1,000	,880
,0111732595	1,000	,840
,0198633295	1,000	,830
,0267143500	,940	,670
,0449422325	,920	,560
,0662834625	,880	,520
,0913110685	,880	,480
,1622200040	,760	,170
,2287855560	,720	,100
→ ,3361708880	,700	,070
,5014579245	,680	,070
,5973527270	,680	,010
,7042773195	,620	,000
,8393624040	,600	,000
,8902966045	,580	,000
,9224866125	,420	,000
,9652012690	,360	,000
,9778601190	,320	,000
,9843265045	,280	,000
,9904441765	,100	,000
,9940143445	,080	,000
,9970021915	,040	,000
,9988638985	,020	,000
1,0000000000	,000	,000

Anexo 25 Fichas de lectura crítica

Objetivo. Mostrar las fichas de lectura crítica de los 12 artículos analizados.

Tabla resumen de revisiones sistemáticas

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
1. Alamri y cols. 2024	Diseño: Revisión sistemática Objetivos: Reportar la prevalencia de caninos retenidos según el tipo de impacto (bucal o palatal), género (femenino o masculino), ubicación (maxilares o mandibulares, derecha o	Población: Pacientes con caninos permanentes retenidos Intervención: Según el tipo de impacto (bucal o palatal), género (femenino o masculino), ubicación (maxilares o mandibulares, derecha o izquierda) Comparación: En diferentes	Tipo de estudios incluidos: Estudios transversales, retrospectivos, prospectivos y clínicos sobre sujetos humanos con canino impactado, Método evaluación calidad: Para realizar la revisión sistemática los autores siguieron las declaraciones de búsqueda y presentación de informes preferidos	Nº estudios incluidos: 16 estudios, 41088 pacientes. Resultados: Por género de la afectación canina, se encontró que de los 16 artículos, 12 reportaron mayor prevalencia canina entre las mujeres en comparación con los hombres. En el presente estudio, cuatro artículos han discutido posiciones de impacto y han	La impactación canina se considera una de las anomalías significativas que enfrentan los ortodoncistas en sus clínicas. En el presente estudio, la afectación canina fue mayor en la región palatina y la población femenina saudí. Además, las afectaciones caninas maxilares y del lado izquierdo fueron mayores en	Alta

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	izquierda) en la población de Arabia Saudita. Localización y periodo de realización: Arabia Saudita. Se incluyeron artículos publicados desde 1987 hasta 2022	poblaciones de Arabia Saudita. Resultados analizados: Determinar la prevalencia según impacto, género y localización.	para el metaanálisis (PRISMA) Dos investigadores evaluaron todo el proceso, y los artículos fueron examinados a fondo para evaluar la elegibilidad de cada artículo. Los documentos de texto completo fueron examinados por dos investigadores, por separado y juntos, según los criterios de inclusión y exclusión predeterminados. Los artículos fueron evaluados por dos revisores de manera independiente y luego discutidos colectivamente. Cualquier desacuerdo presentado se	reportado los mismos resultados: las afectaciones palatales fueron más prevalentes que los impactos bucales. Todos los artículos del presente estudio informaron que las afectaciones caninas maxilares fueron más altas que las afectaciones mandibulares. Para la localización de la afectación canina, se encontró que el lado superior izquierdo era el sitio de impacto más común en 11 de los 16 estudios incluidos.	prevalencia. Las afectaciones caninas requieren atención inmediata ya sea como tratamiento interceptivo a una edad temprana o como abordaje quirúrgico en casos avanzados. Una buena comprensión de los determinantes de la afectación canina es necesaria para establecer un protocolo de tratamiento para tales casos.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			resolvió por consenso. En caso de desacuerdo entre ambos, el tercer autor tomó la decisión final. El análisis de AAPOR fue seleccionado para evaluar la calidad general de los artículos seleccionados para este estudio. Las 10 preguntas guías proporcionadas por la Asociación Estadounidense para la Investigación de Opinión Pública (AAPOR) se utilizaron en este estudio para evaluar la calidad de la investigación, cubriendo aspectos como la duda de la investigación, la representatividad de			

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			la muestra, el tratamiento ético de los sujetos y la transparencia para la evaluación y replicación, 15 de los 16 artículos que fueron seleccionados son de alta calidad, y sólo uno es de calidad media.			

Tabla resumen de estudio de caso – control

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
2. Blanco Ruiz Y y cols. 2024	Diseño: Casos y controles Objetivos: Describir variables epidemiológicas y clínicas e identificar los factores locales presentes en pacientes pediátricos con retención de caninos maxilares, pertenecientes al área de salud de la Clínica Estomatológica Docente Dr. Luis Páez	Población: Escolares entre 11 y 17 años Enfermedad: Retención del canino maxilar permanente Exposición: Sexo, color de la piel, ubicación, localización y factores locales (discrepancia hueso diente, anchura transversal del maxilar, pérdida prematura de dientes temporales, antecedentes o presencia de dientes	N casos y controles: 58 casos y 58 controles Criterios casos: Pacientes entre 11 y 13 años con caninos maxilares permanentes retenidos sin tratamiento de ortodoncia previo de la Secundaria Básica Urbana Clotilde Agüero y el Instituto Preuniversitario Pedro Valdivia Criterios controles: Pacientes entre 11 y 13 años, sin la alteración eruptiva. sin tratamiento de ortodoncia previo de	Predominó el sexo femenino representado con el 56,9 % del total de los pacientes con caninos maxilares permanentes retenidos. La composición de los pacientes con retención de caninos maxilares según el color de la piel; 43 de ellos eran de piel blanca (74,1 %), seguidos por los mestizos con 14 de los pacientes (24,1 %) y en menor medida el color de piel negro con un solo paciente (1,7 %). Se constató que el	La retención de los caninos maxilares predominó en el sexo femenino, en el grupo etario de 11 a 13 años y en los pacientes pediátricos de piel blanca. La retención bilateral y la localización por vestibular de los caninos retenidos se presentaron con mayor frecuencia. Se constató la asociación entre la retención de caninos maxilares y los factores locales, la discrepancia hueso-diente negativa, el	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	Alfonso del municipio Ciego de Ávila en el período comprendido entre octubre de 2019 y junio de 2020. Localización y periodo de realización: Ciego de Ávila en el período comprendido entre octubre de 2019 y junio de 2020	supernumerarios, traumatismo dentario, oligodoncia de incisivos laterales, incisivos laterales conoides o microdónticos, quistes dentarios, paladar hendido, caries proximales de dientes temporales, restauraciones deficientes de contornos proximales, frenillo labial superior patológico	la Secundaria Básica Urbana Clotilde Agüero y el Instituto Preuniversitario Pedro Valdivia Exposición casos: Sexo, color de la piel, ubicación, localización y factores locales (discrepancia hueso diente, anchura transversal del maxilar, pérdida prematura de dientes temporales, antecedentes o presencia de dientes supernumerarios, traumatismo dentario, oligodoncia de incisivos laterales, incisivos laterales conoides o microdónticos, quistes dentarios, paladar hendido,	mayor porciento (60,4 %) se ubicó por el vestibular. El 27,5 % tenía una situación intermedia y solo el 12,1 % se encontraba por el palatino. La discrepancia hueso-diente negativa, el micrognatismo transversal, ambos con un OR de 6,3, y la pérdida prematura de dientes temporales, cuyo OR fue de 6,1 mostraron una importante significación estadística. El resto de los factores no confirmaron asociación estadística con la retención de caninos maxilares.	micrognatismo transversal y la pérdida prematura de dientes temporales.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			caries proximales de dientes temporales, restauraciones deficientes de contornos proximales, frenillo labial superior patológico Exposición controles: Sexo, color de la piel, ubicación, localización y factores locales (discrepancia hueso diente, anchura transversal del maxilar, pérdida prematura de dientes temporales, antecedentes o presencia de dientes supernumerarios, traumatismo dentario, oligodoncia de incisivos laterales, incisivos laterales			

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			conoides o microdónticos, quistes dentarios, paladar hendido, caries proximales de dientes temporales, restauraciones deficientes de contornos proximales, frenillo labial superior patológico.			

Tabla resumen de estudio de cohorte

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
3. Garib y cols. 2016	Diseño: Cohorte Longitudinal retrospectivo Objetivos: Evaluar los registros longitudinales de los pacientes con algunas anomalías dentales diagnosticadas tempranamente para estimar los riesgos de desarrollar caninos desplazados hacia palatino (PDC) durante la dentición	Población: Pacientes en dentición mixta temprana. Exposición: Anomalías dentales: 1. Oligodoncia de cualquier diente permanente, excepto los terceros molares 2. Microdoncia de incisivos laterales maxilares 3. Infraoclusión de molares temporales 4. Distoangulación de los premolares mandibulares 5. Transposiciones de dientes.	Número de sujetos / grupo: 730 registros de ortodoncia de niños con una edad media inicial de 8,3 años Grupo experimental: 263/ Grupo control 467 Características cohorte expuesta: Pacientes con anomalías dentales diagnosticados en la dentición mixta temprana Características cohorte no expuesta Pacientes a los que no se les diagnóstico anomalías dentales durante la dentición	72 individuos presentaron retención del canino maxilar permanentes con ubicación por palatino (9.86%) con una relación masculina-femenino de 1:3. El grupo con anomalías dentales presentó una frecuencia de canino retenido por palatino del 16,3% en comparación con el 6,2% del grupo control, con diferencia estadísticamente significativa e indicó un aumento de dos veces y media en el riesgo de desplazamiento del	Los niños con anomalías dentales diagnosticadas durante la dentición mixta temprana tienen un riesgo aproximado dos veces y medio más de desarrollar caninos desplazados por palatino durante la dentición mixta tardía en comparación con los niños sin anomalías dentales.	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	mixta tardía. Localización y periodo de realización: Sao Paulo, Brasil. El estudio se realizó a partir de los archivos de niños tratados desde 1980 a 2005 en la Sociedad para la Promoción Social de Pacientes con Lípiz y Palado. El estudio se publica en 2016	Efectos clínicos: Retención de caninos maxilares permanentes por palatino	mixta temprana Factor de exposición: Anomalías dentales: 1. Oligodoncia de cualquier diente permanente, excepto los terceros molares 2. Microdoncia de incisivos laterales maxilares. El incisivo lateral maxilar se consideró microdóntico cuando el diámetro máximo de la corona mesiodistal era menor que la misma dimensión del incisivo lateral mandibular opuesto en el mismo paciente, utilizando los moldes dentales. Esta categoría también incluía incisivos laterales maxilares en forma	canino en pacientes con anomalía dental diagnosticada tempranamente El valor predictivo positivo (PPV) correspondió al 16% y el valor predictivo negativo (VPN) fue del 93%. La microdoncia de los incisivos laterales maxilares, la infraoclusión de molares temporales y la distoangulación premolar mandibular se asociaron con la retención por palatino del canino maxilar permanente.		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			conoide o clavija. 3. Infraoclusión de molares temporales. La presencia de la infraoclusión de molares temporales se determinó mediante la inspección visual de los modelos dentales iniciales y la serie de radiografías panorámicas. Un molar temporal se consideró en la infraoclusión cuando existió más de 1 mm de discrepancia vertical a partir de la cresta marginal mesial del primer molar permanente más cercano. Los molares maxilares y mandibulares primero y segundo temporales fueron			

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			considerados en el análisis de la infraoclusión. 4. Distoangulación de los premolares mandibulares 5. Transposiciones de dientes. Todos los registros fueron analizados por un solo examinador calibrado. El examinador fue precalibrado mostrando un índice de acuerdo que oscilaba entre el 90 y el 100% (prueba de Kappa). Tipo de Comparación: Presencia o no de la retención dentaria del canino maxilar por palatino con respecto al grupo control.			

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			Periodo de seguimiento: 1980 al 2005. Durante 25 años Perdidas: nº / grupo: No hubo pérdidas			

Tabla resumen de estudio caso-control

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
4. Barros y cols. 2023	Diseño: Casos y controles Objetivos: Evaluar la hipótesis nula de que no hay diferencia en un conjunto de predictores clínicos de caninos potencialmente impactados entre pacientes de bajo riesgo con y sin caninos desplazados. Localización y periodo de realización: Escuela de	Población: Pacientes que tienen buena calidad de discos de ortodoncia con radiografías panorámicas y modelos dentales conservados en la misma fecha, mostrando dentición mixta, ectópica o erupción normalmente en los caninos maxilares de Nolla en las etapas de desarrollo 7 u 8, erupciones permanentes de incisivos laterales en las etapas de desarrollo de Nolla	N casos y controles: 30 pacientes con 41 caninos casos y 30 pacientes con 60 caninos controles. Criterios casos: Pacientes con caninos impactados con la corona posicionada en los sectores II, III, o IV. Criterios controles: Pacientes con caninos sin alteraciones en la erupción con la corona posicionada en posición I. Exposición casos: Angulación mesiodistal, inclinación	Se observó una asociación significativa entre sexo y caninos desplazados mesialmente, ya el 78,05% de los caninos que pueden impactar se presentó en participantes femeninos $p=0,009$. La evaluación de las características de posición del incisivo lateral mostró que la corona del incisivo lateral superior se encontró con mayor inclinación mesial, más vertical ($p=0.001$) y rotada mesiolabialmente ($p=0.001$) en el grupo	Los pacientes con caninos desplazados tenían coronas de incisivos laterales maxilares más anguladas mesialmente y rotadas mesiolabialmente y un paladar más superficial. Los caninos ectópicos fueron más frecuentes en pacientes femeninos y el evento unilateral fue más frecuente que el bilateral.	Alta

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	Odontología, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, y el Servicio de Ortodoncia de la Policlínica Militar de Porto Alegre, Brasil. Desde junio de 2019 a enero de 2020	8 a 10. Los criterios de exclusión fueron pacientes con restauración o remodelación de los incisivos laterales maxilares; apiñamiento anterior maxilar mayor de 2 mm; síndromes; quistes o cualquier otra lesión periapical en el segmento anterior maxilar; anomalías dentales de tamaño, número o forma; tratamiento ortodóntico previo; antecedentes de hábitos de succión prolongados y estrechamiento del arco dental; antecedentes de	vestibulolingual, rotación, ancho mesiodistal, altura cervicooclusal, ancho bucolingual de los incisivos laterales. Profundidad palatina, longitud del arco anterior y perímetro del hemiarco anterior, dimensiones transversales del arco dentario y dimensiones transversales de la hemiarcada dentaria superior. Exposición controles: Angulación mesiodistal, inclinación vestibulolingual, rotación, ancho mesiodistal, altura cervicooclusal, ancho bucolingual de los	con caninos desplazados, que en el grupo control. En cuanto a las características dimensionales y morfológicas de las coronas de los incisivos laterales superiores no se observaron diferencias entre los grupos. Las comparaciones de las dimensiones del arco dental mostraron que el grupo con caninos desplazados tenía un paladar más superficial, es decir los pacientes con caninos en erupción normal, presentaron un paladar más profundo.(p= 0.001) y una longitud del arco anterior superior más		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
		trauma dental; y pérdida temprana de caninos o molares deciduos maxilares. Todos los registros ortodónticos que cumplieron con estos criterios fueron incluidos en el estudio. Así, se seleccionaron pacientes de bajo riesgo eliminando factores de riesgo genéticos y ambientales conocidos para el desplazamiento canino, como el apiñamiento, las anomalías dentales, las lesiones patológicas, el estrechamiento del arco maxilar, el	incisivos laterales. Profundidad palatina, longitud del arco anterior y perímetro del hemiarco anterior, dimensiones transversales del arco dentario y dimensiones transversales de la hemiarcada dentaria superior.	corta en los pacientes con caninos desplazados (p=0,042)		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
		trauma dental y la pérdida temprana de dientes. Enfermedad: Retención del canino maxilar Exposición: Anomalías del incisivo lateral maxilar: posición, tamaño y forma de la corona y las dimensiones de arco dental superior.				

Tabla resumen de revisión sistemática

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
5. Almasoud. 2017	Diseño: Revisión sistemática Objetivos: Determinar el éxito del tratamiento interceptivo de caninos maxilares retenidos por palatino mediante la extracción de los caninos temporales maxilares. Localización y periodo de realización: Artículos publicados	Población: Pacientes con caninos maxilares retenidos por palatino Intervención: Extracción del canino temporal maxilar Comparación: Con la no extracción del canino temporal maxilar en grupos o sitios de control Resultados analizados: Erupción exitosa del canino maxilar permanente, después de la extracción del canino maxilar	Tipo de estudios incluidos: Ensayos clínicos aleatorizados Método evaluación calidad: Se siguieron las pautas de los artículos de reporte preferidos para revisiones sistemáticas y meta-análisis (PRISMA). Se establecieron criterios de inclusión y exclusión basados en poblaciones, intervenciones, comparaciones, resultados y diseños de estudio (PICOS). Se realizó la calibración para la	Nº estudios incluidos: Cuatro estudios, que incluyeron en total 206 participantes. Resultados: En los cuatro estudios predominó el sexo femenino. En tres de los cuatro estudios, la extracción interceptiva de caninos primarios facilitó la erupción de caninos retenidos por palatino, en más del 65% de los casos. En general, los grupos de intervención mostraron una incidencia significativamente	Los estudios reportaron que la mayoría de los caninos retenidos por palatino alcanzaron una posición eruptiva normal después de la extracción de caninos maxilares temporales. Concluyen que la erupción de los caninos desplazados por palatino puede ser facilitada por la extracción de caninos primarios. Recomienda que las extracciones, como tratamiento interceptivo, deben	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	desde 1952 hasta abril de 2016 Arabia Saudita	temporal.	reproducibilidad interexaminador para dos revisores. Ambos revisaron independientemente los títulos y resúmenes de los artículos para la inclusión en la revisión sistemática. Las discrepancias sobre la inclusión de ciertos artículos se resolvieron mediante discusión y consenso mutuo. Los artículos que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión se leyeron en su totalidad y se evaluaron en función de criterios de calidad metodológica. Cada revisor calificó independientemente los estudios	mayor de erupción exitosa de estos dientes (50%-69%) en comparación con los grupos de control (36%-42%).	realizarse preferiblemente en niños de 10 a 11.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			seleccionados y las discrepancias en la puntuación se resolvieron mediante discusión. Cada estudio recibió una puntuación de 11 puntos. Los estudios se clasificaron como buenos (más de 9 puntos), moderados (7-9 puntos) o pobres (menos de 7 puntos) en calidad según la puntuación de los criterios metodológicos Criterios de calidad metodológica adaptados de la declaración CONSORT, escala de evaluación de calidad de Jadad y estudios similares previos.			

Tabla resumen de revisión sistemática

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
6. Shukla y cols. 2021.	Diseño: Revisión sistemática Objetivos: Establecer qué posibles predictores basados en la posición de canino desplazado identificados en una radiografía panorámica facilitarían la erupción del canino, al considerar la extracción interceptora de canino primario en la dentición mixta tardía.	Población: Pacientes de ambos sexos y toda etnia o raza, en dentición mixta con caninos permanentes retenidos por palatino unilateral o bilateral. Intervención: Extracción interceptiva de caninos maxilares temporales en período de dentición mixta tardía con o sin otro enfoque interceptivo Comparación: Evaluación de la erupción del canino	Tipo de estudios incluidos: Ensayos clínicos aleatorios, ensayos controlados prospectivos y estudios prospectivos sin grupo de control con al menos 12 meses de período de observación después de la intervención. Método evaluación calidad: Dos autores evaluaron el riesgo de sesgo en estudios individuales, independientemente, utilizando la herramienta modificada de evaluación Cochrane	Nº estudios incluidos: 6 estudios (3 estudios prospectivos sin grupo control, 2 ensayos clínicos aleatorios y 1 ensayo clínico no aleatorio). No se describe el número de participantes. Resultados: Todos los estudios incluidos proporcionaron datos sobre la eficacia de la extracción interceptiva de canino primario en comparación con ningún tratamiento. Todos los estudios al unísono afirmaban	La extracción interceptiva es beneficiosa para actuar en grupo de edad más joven, especialmente durante la etapa prepuberal de la maduración esquelética y cuando la raíz del canino desplazado todavía se está desarrollando. La extracción interceptiva de la localización canina primaria, el sector y la angulación alfa medida en una radiografía panorámica son variables	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	Localización y periodo de realización: India, Artículos publicados desde 1988 hasta 2018	maxilar retenido bajo la influencia de la variación en sectores, ángulos, distancia vertical identificados en radiografías panorámicas, edad, sexo, maduración esquelética, desarrollo de raíces y ocurrencia unilateral o bilateral de la retención. Resultados analizados: Determinar la prevalencia de erupción espontánea de los caninos retenidos en el arco dental debido a la variación en la posición de la corona canina	Collaboration-s Risk of Bias (RoB 2.0) para ensayos clínicos aleatorizados (RCTs) (https://www.riskofbias.info/welcome/rob-2-0-tool ; versión actual) ROBINS-I: se utilizó sólo un instrumento para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios no aleatorizados de las intervenciones (NRSIs) incluido NRSI (https://www.riskofbias.info/welcome/home/current-version-of-robins-i). Se utilizó la puntuación NHLBI (National Heart Lung and Blood Institute) para identificar la calidad y el riesgo de sesgo en los estudios prospectivos pre-post	que la extracción interceptiva tuvo un efecto beneficioso en la erupción espontánea incluso en sectores medios. Todos los estudios proporcionaron datos sobre la prevalencia de la erupción canina exitosa después de la extracción del canino primario. Se informó de que la proporción de erupción exitosa en el grupo de tratamiento era mínima de 36,4% a un máximo de 80%. Dos estudios concluyeron que las extracciones interceptivas de caninos temporales junto con procedimientos de expansión eran más	igualmente importantes para predecir la erupción exitosa o eventual impacto de los caninos retenidos en la extracción, así como grupos no extractivos. Sin embargo, se necesitan estudios de riesgo de sesgo más bajo, con calidad metodológica sólida para reforzar la evidencia.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
		(sector, ángulos, distancia), etapa de maduración esquelética, etapa de desarrollo de la raíz. No se hicieron restricciones para analizar otros posibles resultados reportados en estudios incluidos.	sin controles (https://www.nhlbi.nih.gov/healthtopics/study-quality-quality-assessment-to. Cualquier desacuerdo se resolvió mediante la discusión con otros tres autores Finalmente, se evaluó la calidad de las pruebas disponibles sobre la base del enfoque de los grados de Recomendación, Evaluación, Desarrollo y Evaluación (GRADE) (http://www.gradeworkinggroup.org.Serie de 20 partes que proporciona orientación para el uso de la metodología GRADE.	ventajosas que la extracción interceptiva solo en términos de erupciones espontáneas. Los hallazgos relativos a la evaluación del riesgo de sesgo se resumen de la siguiente manera: Dos estudios se clasificaron como de bajo riesgo de sesgo y uno de los ensayos clínicos aleatorio tenía un alto riesgo de sesgo. Los estudios prospectivos sin grupos de control fueron juzgados con sesgo de riesgo moderado a alto. Además, los estudios de de alto riesgo de sesgo presentaron deficiencias		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				generales debido a la conducción y la notificación del estudio. La calidad de las pruebas evaluadas según el enfoque GRADE indicó que la calidad global de la evidencia fue de moderada a baja para los resultados obtenidos de ensayos controlados con bajo riesgo de sesgo, y bajo a muy bajo para los resultados de estudios prospectivos no controlados con riesgo moderado de sesgo. El de alto riesgo de sesgo, se consideraron estudios de baja calidad.		

Tabla resumen de ensayo clínico

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
7. Sigler y cols. 2011.	Diseño: Ensayo clínico longitudinal prospectivo Objetivos: Evaluar las tasas de prevalencia de caninos desplazados por palatino (PCD) que erupcionaron con éxito diagnosticados en la dentición mixta tardía mediante radiografías panorámicas y el tratamiento posterior con expansión	Población: Pacientes de la raza blanca, con edades entre 9.5 a 13.0 años al inicio del tratamiento (T1), dentición mixta tardía y diagnóstico de malposición intraósea de al menos 1 canino permanente maxilar, derivado del análisis de radiografías panorámicas según el método de Ericson y Kurol, mediante el ángulo alfa, distancia d y mediciones sectoriales. Los	Nº participantes/grupo: Un total de 70 sujetos, 40 del grupo de trabajo y 30 del grupo de control. Intervención grupo experimental: Los pacientes del grupo de trabajo fueron tratados con un aparato de expansión maxilar. El tornillo de expansión de la línea media se expandió un cuarto de vuelta por día hasta lograr una expansión de aproximadamente 7 mm (basado en el número de giros registrados en el	Efectos clínicos beneficiosos: Las tasas de prevalencia para la erupción exitosa de los PDC fueron del 79.5% (31 sujetos) en el grupo de trabajo (GT) y del 27.6% (8 sujetos) en el grupo de control (GC). La comparación fue estadísticamente significativa (chi-cuadrado = 16.26; razón de verosimilitud = 19.05; P < 0.001). Los anchos intermolares maxilares promedio fueron de 43.3 ± 2.1 mm en el GT y 44.1 ± 2.1 mm en el GC; los	La RME seguida de TPA junto con la extracción del canino deciduo es una opción de tratamiento interceptivo efectiva para pacientes de 9 años y 5 meses a 13 años de edad con PDC. El uso de este protocolo en sujetos en la dentición mixta tardía aumenta significativamente la tasa de erupción de PDC (80%) en comparación con un grupo de control de PCD no tratado (28%). Los siguientes factores	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	maxilar rápida (RME) y, tratamiento de anclaje temporal (TPA) y extracción del canino deciduo. Objetivos adicionales de este estudio fueron: 1- evaluar más a fondo el origen genético del PCD investigando su asociación con otras anomalías dentales de origen genético 2- identificar variables pretratamiento asociadas con resultados exitosos del	PDC con un ángulo alfa $\geq 15^\circ$ fueron incluidos en el ensayo (no se incluyeron formas más leves) Intervención: Los pacientes del grupo de trabajo fueron tratados con un aparato de expansión maxilar. El tornillo de expansión de la línea media se expandió un cuarto de vuelta por día hasta lograr una expansión de aproximadamente 7 mm (basado en el número de giros registrados en el gráfico. La duración de la expansión activa fue de	gráfico. La duración de la expansión activa fue de aproximadamente 1.1 meses, o aproximadamente 5 semanas). Después de la expansión, el aparato RME se mantuvo en su lugar durante 4 a 5 meses adicionales para permitir la reorganización de los tejidos suturales interrumpidos. Tras la eliminación del RME, se colocó un TPA en los primeros molares maxilares Extracción del canino temporal maxilar. Intervención grupo control: No se realizó tratamiento de ortodoncia.	anchos intermolares mandibulares promedio fueron de 43.7 ± 1.9 mm en el GT y 44.3 ± 2.0 mm en el GC. Las discrepancias transversales posteriores fueron de -0.7 ± 0.3 mm en el GT y $-.6 \pm 0.3$ mm en el GC No se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos para ninguna variable. La discrepancia transversal posterior en ninguno de los grupos fue significativa. La comparación entre el GTy el GC en cuanto al ángulo alfa, distancia d, sector de	radiográficos están significativamente asociados con el impacto del canino palatino después del tratamiento interceptivo que incluye RME y terapia TPA: etapas de maduración cervical vertebral (CVM) puberales frente a prepuberales, sectores mesiales más amplios de desplazamiento intraóseo del canino y cierre del ápice radicular del canino. Este estudio confirmó que varias anomalías dentales están significativamente asociadas con PDC y son valiosas como	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	tratamiento interceptivo de PDCs con terapia RME y TPA. Localización y periodo de realización: EEUU	aproximadamente 1.1 meses, o aproximadamente 5 semanas). Después de la expansión, el aparato RME se mantuvo en su lugar durante 4 a 5 meses adicionales para permitir la reorganización de los tejidos suturales interrumpidos. Tras la eliminación del RME, se colocó un TPA en los primeros molares maxilares. Extracción del canino temporal maxilar. Comparación: Al grupo de control no se le realizó tratamiento de	Método enmascaramiento: Todas las mediciones se realizaron con el investigador principal cegado respecto a los grupos. Pérdidas post aleatorización: 1 paciente en cada grupo porque se mudaron en el período de observación posterior.	desplazamiento canino, etapa de maduración de la vértebra cervical y ocurrencia unilateral vs bilateral de PCD no mostró diferencias significativas en T1. El desarrollo radicular de los PDCs fue similar en los 2 grupos en T1 también. La comparación entre sujetos exitosos vs no exitosos en el GT, mostró que, aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas para el ángulo alfa o la distancia d, la tasa de prevalencia para los sectores de desplazamiento canino menos severos (sectores 1 y	indicadores de riesgo temprano para PCD: incisivos laterales pequeños, infraoclusión de molares deciduos y segundos premolares mandibulares eruptivos desplazados distalmente.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
		ortodoncia. Resultados analizados: Evaluar la efectividad del tratamiento interceptivo mediante la expansión palatina rápida, seguida de un mantenedor de espacio y la extracción del canino temporal maxilar. Tiempo de seguimiento: 4 años y 6 meses		2) fue significativamente mayor en los sujetos tratados con éxito que en los no exitosos. La tasa de prevalencia en T1 para las etapas puberales de maduración de la vértebra cervical (CS 3 o 4, 62.5%) fue significativamente mayor en sujetos tratados sin éxito que en los exitosos, cuando el 84% se encontraba en una etapa prepuberal. En el GC, en todos los sujetos exitosos, los PDCs estaban exclusivamente en los sectores 1 y 2. Los sujetos no exitosos en ambos grupos tenían un		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				desarrollo radicular significativamente más avanzado del canino desplazado que los casos exitosos. El porcentaje de sujetos con estadio de desarrollo radicular 9 según Nolla (ápice radicular cerrado) fue 4 veces mayor en sujetos tratados sin éxito que en sujetos tratados con éxito, y 2 veces mayor en sujetos de control no exitosos que en sujetos de control exitosos . No se encontraron diferencias respecto a PCD bilateral vs unilateral en relación con la erupción canina. Los sujetos con PDCs exhibieron		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				prevalencias significativamente mayores de incisivos laterales pequeños ($P < 0.001$, 6 veces mayores que en el GC), segundos premolares mandibulares erupcionados desplazados distalmente ($P < 0.001$, 3 veces mayores que en la población de control), e infraoclusión de molares deciduos ($P < 0.05$, 2.5 veces mayor que en la población de control). No se encontró una tasa de prevalencia significativamente aumentada para las agenesias de los segundos premolares en ninguno de los		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				grupos. Efectos adversos: No se reportaron efectos adversos.		

Tabla resumen de ensayo clínico

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
8. Hadler Olsen y cols. 2020.	Diseño: Ensayo controlado aleatorizado Objetivos: Investigar si las extracciones del primer molar temporal junto al canino temporal superior son más beneficiosas que la extracción sólo del canino temporal superior para mejorar la tasa de erupción de los caninos permanentes	Población: Todos los pacientes, de 9.5 a 13.5 años de edad, examinados en el Centro de Competencia de Salud Dental Pública del Norte de Noruega y en una clínica privada en Bryne, Noruega, diagnosticados con PDC unilateral o bilateral entre 2013 y 2018. Intervención: Extracción del canino temporal maxilar junto con el primer molar temporal maxilar : 25 caninos	Nº participantes/grupo: 32 niños. 18 niñas y 14 niños. 32 niños tenían retención bilateral. En total se analizaron 48 caninos desplazados hacia palatino Intervención grupo experimental: Extracción del canino temporal maxilar junto con el primer molar temporal maxilar : 25 caninos Intervención grupo control: Extracción sólo del canino temporal maxilar: 23 caninos	Efectos clínicos beneficiosos: Los caninos fueron examinados clínica y radiográficamente cada 6 meses hasta que emergieron (n=34) o hasta que se inició el tratamiento ortodóntico debido a una posición empeorada (es decir, aumento en el sector y/o en el ángulo A) del canino (n=14). Se inició un tratamiento ortodóntico alternativo a los 6 meses (2 niños/3 caninos), a los 12 meses (6 niños/7 caninos), a los 18	Los procedimientos de extracción de dientes primarios, ya sean dobles o simples, son equivalentes en el apoyo a la erupción de caninos maxilares desplazados hacia palatino en la cavidad oral y en una posición favorable en el arco dental. La angulación inicial del canino y las evaluaciones del espacio pueden utilizarse como predictores de la erupción exitosa del canino retenido.	Alta

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	desplazados hacia palatino. Además, se evaluaron los cambios en la posición del canino permanente desplazado y se analizaron los predictores de la aparición del canino permanente en la cavidad oral. Localización y periodo de realización: Noruega. Desde 2013-2018	Comparación: Extracción sólo del canino temporal maxilar: 23 caninos Resultados analizados: Mejora en la posición del canino maxilar desplazado hacia palatino y beneficio en la erupción espontánea. Tiempo de seguimiento: 24 meses	Método enmascaramiento: Los ángulos A, B y C y el Sector fueron medidos por un miembro de la facultad de la Universidad de Tromsø, Noruega, utilizando la versión 3.10 del programa de trazado Facad. La fiabilidad de las mediciones se informó en un estudio anterior. Pérdidas post aleatorización: no hubo pérdidas	meses (1 niño/1 canino) y a los 24 meses (3 niños/3 caninos). El tiempo medio de observación para la muestra estudiada fue de 14.8 meses (rango = 6-24 meses). No hubo abandonos en el estudio. Hallazgos Iniciales: No hubo diferencias significativas al inicio entre la extracción doble (molar y canino temporal) y la del canino temporal solamente. Los datos angulares se distribuyeron normalmente en ambos grupos. Resultado Principal Emergencia del canino maxilar en la		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				cavidad oral: 16 de 25 caninos en el grupo de extracción doble emergieron frente a 18 de 23 caninos en el de extracción solo del canino temporal (64% frente a 78%; $P=0.283$). En el grupo de extracción doble, el 40% de los caninos emergieron dentro de los 12 meses, el 53% dentro de los 18 meses y el 7% dentro de los 24 meses, frente al 32%, 63% y 5%, respectivamente, en el grupo de extracción solo del canino temporal. ($P=0.732$). Las mediciones angulares y de sectores		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				indicaron un movimiento distal significativo de los caninos en ambos grupos ($P < 0.001$), con una amplia variación individual. Sin embargo, no se encontró una diferencia significativa entre los dos grupos para los cambios en el ángulo del canino o en el sector. De los 14 caninos no erupcionados, se observó una mejora en la trayectoria de erupción en el 56% en el grupo de la doble extracción y en el 60% en el grupo de la extracción solo del canino temporal. Efectos adversos: Seis de todos los		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
				caninos examinados mostraron una trayectoria de erupción empeorada.		

Tabla resumen de estudio de caso- control

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
9. Ranjbaran y cols. 2023	Diseño: Casos y controles Objetivos: El objetivo principal fue evaluar tres factores de riesgo en la ocurrencia de la impacción del canino y el tipo de impacción, y el tipo de inserción del frenillo. El segundo objetivo fue identificar los factores relacionados con el tamaño	Población: Pacientes entre 15 y 35 años, que se remitieron a la Facultad de Odontología de la Universidad y 3 clínicas privadas en Teherán durante 2018-2019 Enfermedad: Retención del canino maxilar y tamaño del diastema central Exposición: Inserciones del frenillo labial superior, anomalías de forma o tamaño de los incisivos laterales maxilares	N casos y controles: 48 casos y 48 controles Criterios casos: Los criterios de inclusión comprendieron pacientes de entre 15 y 35 años, sin antecedentes de tratamiento ortodóntico, sin antecedentes de cirugía en el área, sin antecedentes de trauma en el maxilar anterior, la finalización de la raíz y el ápice del canino impactado, ausencia de reparación	Los frenillos normales (mucosos) eran significativamente más comunes en los casos con impactación palatina en comparación con la impactación bucal. (67.6 %). En el grupo de casos, había más incisivos laterales con anomalías (tanto dientes pequeños (16.7 %) como en forma de gancho (8.3 %) en comparación con el grupo de control. No hubo una asociación significativa entre la impactación canina bucal/palatina y la presencia de	El frenillo papilar labial puede ser más frecuente en casos de impactación canina maxilar bucal que en palatina. Sin embargo, la impactación general de caninos podría no estar asociada con los tipos de inserción del frenillo labial. Los incisivos laterales con anomalías de forma y microdónticos pueden aumentar las probabilidades de impactación canina maxilar en aproximadamente 3.6 veces. Los tipos	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	del diastema. Localización y periodo de realización: Facultad de Odontología de la Universidad y 3 clínicas privadas en Teherán (Irán) durante 2018-2019.	permanentes y tamaño del diastema central superior	extensa o daño en el incisivo lateral que impidiera la identificación de su forma de corona natural, ausencia de lesiones obstructivas (como odontoma o dientes supernumerarios), ausencia de cualquier síndrome o enfermedad del desarrollo o enfermedad sistémica que afectara los objetivos del estudio (como raquitismo o cretinismo), la erupción completa de todos los demás dientes maxilares sin ausencias ni impactaciones (excepto el tercer molar), ausencia de	anomalías en los incisivos laterales. No se evidenciaron asociaciones entre el tipo de impactación canina unilateral/bilateral con cualquier tipo de inserción del frenillo o la existencia de anomalías laterales. Asimismo, tampoco se observaron asociaciones entre el lado izquierdo/derecho de las impactaciones unilaterales con cualquier tipo de inserción del frenillo o anomalía del incisivo lateral. No se evidenció asociación entre los tipos de inserción del frenillo y las formas de los incisivos laterales.	de impactación canina podrían no estar asociados con las formas de corona lateral. La impactación canina unilateral o bilateral, así como los lados izquierdo/derecho de la impactación, podrían no estar asociados con la anatomía del incisivo lateral o los tipos de inserción del frenillo. La anatomía del incisivo lateral podría no estar asociada con la inserción del frenillo. Se podrían observar diastemas mayores en casos de impactación canina maxilar, frenillos papilares y laterales	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			factores confundidores que pudieran afectar los resultados, es decir, espaciamiento generalizado entre los dientes, apiñamiento generalizado severo y anomalías en los dientes maxilares excepto el canino y el lateral. El grupo de casos podría tener tanto caninos impactados palatinamente como bucales (ambos serían incluidos). Criterios controles: Los criterios de inclusión comprendieron pacientes de entre 15 y 35 años, sin antecedentes de tratamiento	La regresión logística binaria múltiple identificó la existencia de anomalías en los incisivos laterales ($p=0.035$, $OR = 3.69$), pero no el tipo de inserción del frenillo ($p = 0.803$), como un predictor de la impactación canina. Hubo 90 pacientes sin diastema. Solo presentaron 6 diastemas pacientes (4 casos y 2 controles) 3 pacientes con diastemas de 1 mm, uno con un diastema de 1.5 mm, uno con un diastema de 2 mm y otro con un diastema de 2.5 mm. Se observaron diastemas mayores en casos de	anormales.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			ortodóntico, sin antecedentes de cirugía en el área, sin antecedentes de trauma en el maxilar anterior, la finalización de la raíz y el ápice del canino impactado, ausencia de reparación extensa o daño en el incisivo lateral que impidiera la identificación de su forma de corona natural, ausencia de lesiones obstructivas (como odontoma o dientes supernumerarios), ausencia de cualquier síndrome o enfermedad del desarrollo o enfermedad sistémica que afectara los objetivos	impactación, $p=0.016$. En cuanto a la inserción del frenillo se mostraron diastemas mayores en inserciones papilares seguidas de gingivales y finalmente normales, $p=0.000$). Se evidenciaron diastemas mayores en presencia de laterales con anomalías, $p=0.008$,		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			del estudio (como raquitismo o cretinismo), la erupción completa de todos los demás dientes maxilares sin ausencias ni impactaciones (excepto el tercer molar), ausencia de factores confundidores que pudieran afectar los resultados, es decir, espaciamiento generalizado entre los dientes, apiñamiento generalizado severo y anomalías en los dientes maxilares excepto el canino y el lateral. Ambos caninos totalmente erupcionado. Exposición casos: Inserciones del			

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			frenillo labial superior, anomalías de forma o tamaño de los incisivos laterales maxilares permanentes y tamaño del diastema central superior. Exposición controles: Inserciones del frenillo labial superior, anomalías de forma o tamaño de los incisivos laterales maxilares permanentes y tamaño del diastema central superior.			

Tabla resumen de estudio de cohorte

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
10. Peck y cols. 2002	Diseño: cohorte Objetivos: Examinar la especificidad de los sitios de agenesia dental asociados con casos inequívocos de caninos retenidos por palatino, transposición entre caninos e incisivos laterales mandibulares y transposición entre caninos y primer premolar maxilar.	Población: Pacientes ortodónticos no sindrómicos con caninos retenidos por palatino, con transposición entre canino e incisivo lateral mandibular o con transposición de canino y primer premolar maxilar. Exposición: 1. Oligodoncia de al menos un tercer molar 2. Oligodoncia de incisivo lateral maxilar permanente. 3. Oligodoncia de segundo premolar	Número de sujetos / grupo: 161 pacientes que se distribuyeron en cuatro grupos: 1- Pacientes con caninos retenidos por palatino. 2- Pacientes con transposición de caninos e incisivo lateral mandibular. 3- Pacientes con transposición de canino y primer premolar maxilar. 4- Pacientes con caninos desplazados por palatino y transposición de incisivo lateral mandibular y canino	Se encontraron asociaciones estadísticamente muy significativas p menor de 0,001 en la frecuencia relativa de la retención del canino maxilar retenido por palatino y la oligodoncia de al menos un tercer molar y el segundo premolar mandibular. Se encontró asociación estadísticamente significativas en la frecuencia relativa y canino mandibular con la oligodoncia de al menos un tercer molar (p menor de 0,01) y del segundo	Basado en las asociaciones encontradas en este estudio, factores de transcripción como MSX1 y PAX9 podrían ser componentes en el control genético de la transposición incisivo y canino mandibulares y caninos retenidos por palatino, malposiciones dentales asociadas en el estudio con la expresión específica de hipodoncia del campo posterior específicamente el tercer molar.	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	Localización y periodo de realización: Distribución geográfica de residencia fue: América del Norte: 139; Europa: 21 y Asia: 1 Primer autor del Departamento de Ortodoncia, de la Escuela de Medicina Dental de Harvard, Boston, Mass.	mandibular. Efectos clínicos: Relación entre las anomalías en los caninos con sitio específicos de las oligodoncias	Características cohorte expuesta: 1- Pacientes con caninos retenidos por palatino. 2- Pacientes con transposición de caninos e incisivo lateral mandibular. 3- Pacientes con transposición de canino y primer premolar maxilar. 4- Pacientes con caninos desplazados por palatino y transposición de incisivo lateral mandibular y canino Características cohorte no expuesta 1- Pacientes con caninos retenidos por palatino.	premolar inferior (p menor de 0,05). La transposición del canino maxilar con el primer premolar se asoció a la oligodoncia del incisivo lateral maxilar p menor de 0,001) y la del segundo premolar mandibular (p menor de 0,01) Además, 2 de los 4 sujetos del cuarto grupo, (50%) con malposiciones combinadas de canino retenido por palatino y transposición entre y incisivo lateral y canino mandibular tenían agenesia de al menos un tercer molar sin diferencias significativas. Predominó el color de		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			2- Pacientes con transposición de caninos e incisivo lateral mandibular. 3- Pacientes con transposición de canino y primer premolar maxilar. 4- Pacientes con caninos desplazados por palatino y transposición de incisivo lateral mandibular y canino Factor de exposición: 1. Oligodoncia de al menos un tercer molar 2. Oligodoncia de incisivo lateral maxilar permanente. 3. Oligodoncia de segundo premolar mandibular	la piel blanca 156, solo 4 negros y 1 asiático.		

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			Tipo de Comparación: Asociación entre las anomalías dentales en los caninos y el sitio de oligodoncia. Periodo de seguimiento: Sin información Perdidas: nº / grupo: Sin información			

Tabla resumen de estudio de cohorte

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
11. Bartolo y cols. 2015	Diseño: cohorte Objetivos: Investigar y comparar el patrón de herencia y la prevalencia de anomalías dentales hereditarias en una muestra de pacientes con transposición premolar canina maxilar y sus parientes de primer grado con una muestra de familias caninos desplazados	Población: Pacientes ortodónticos no sindrómicos con caninos retenidos por palatino o con transposición de canino y primer premolar maxilar. Exposición: .Anomalías dentarias: 1. Dientes ectópicos 2. Oligodoncia de algún diente excluyendo el tercer molar. 3. Edades de los padres al nacer el paciente. Efectos clínicos:	Número de sujetos / grupo: 296 pacientes que se distribuyeron en dos grupos: 1- Pacientes con transposición de canino y primer premolar maxilar. Con 111 familiares de primer grado. 2- Pacientes con caninos retenidos por palatino. Con 115 familiares de primer grado. Características cohorte expuesta: 35 Pacientes con transposición de canino y primer premolar maxilar. Con 111 familiares de	En ambos grupos predominó el sexo femenino.- En ambos grupos de familiares se encontraron anomalías dentales hereditaria, 22 % en el grupo de transposición y 24 % en el grupo de caninos retenidos por palatino. Sin diferencias estadísticas significativas. En ambos grupos de familiares se observó el antecedente de caninos retenidos por palatino. 14 % en el grupo de la transposición 19 %	La prevalencia y distribución de anomalías dentales entre los dos grupos de familiares fue similar, sugiere una etiología genética similar. El subgrupo más penetrante fue el grupo bilateral de caninos retenidos por palatino y estas familias deben ser consideradas como de alto riesgo para las anomalías dentales. El aumento de la edad materna puede ser un factor en el desarrollo de la transposición de	Media

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
	por palatino. Localización y periodo de realización: Departamento de Cirugía Dental, Hospital Mater Dei, Malta y una clínica privada en Sliema, Malta. La aprobación ética del estudio fue concedida por el Comité de ética de la investigación de la Universidad de Malta No. 44/2009	Relación entre los dos grupos de estudios (transposición canino maxilar y primer molar y retención por palatino del canino maxilar) y la presencia de anomalías dentarias y su presencia en de primer grado.	primer grado. Características cohorte no expuesta 35 Pacientes con caninos retenidos por palatino. Con 115 familiares de primer grado. Factor de exposición: Anomalías dentarias: 1. Dientes ectópicos 2. Oligodoncia de algún diente excluyendo el tercer molar. 3. Edades de los padres al nacer el paciente. Tipo de Comparación: Asociación entre las anomalías dentales y la edad de los padres al nacer el paciente	en el grupo de caninos retenidos. El riesgo relativo de caninos retenidos por palatino en los familiares de pacientes con transposición de canino y primer molar maxilar era de 2,5 y el de los familiares de caninos retenidos era de 3.6. El riesgo relativo de retención de canino maxilar cuando un familiar de primer grado lo presentó bilateral fue de 5,94.- Los casos bilaterales de retención del canino maxilar tenían un número significativamente mayor de familiares afectados que los casos unilaterales, lo	caninos y primer premolar maxilar.	

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
			con los caninos desplazados por palatino y la transposición de canino y premolar maxilar, así como su presencia en familiares de primer grado. Periodo de seguimiento: Sin información Perdidas: nº / grupo: Sin información	que sugiere una mayor penetración genética. Sin embargo, es difícil separar el medio ambiente de las influencias genéticas. No habían familiares en ninguno de los dos grupos afectados con transposiciones dentarias. La edad media de la madre en el parto fue estadísticamente más alta para el grupo de transposición (32,18 años) que para el grupo de retención (28,09 años).		

Tabla resumen de estudio de caso- control

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
1. Devi y Padmanabhan. 2019	Diseño: Casos y controles Objetivos: Evaluar la asociación entre los polimorfismos de PAX9, MSX1 y caninos impactados palatinamente en una muestra aleatoria de la población. Localización y periodo de realización: Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial,	Población: 100 pacientes. Los participantes para este estudio (50 casos y 50 controles) fueron seleccionados de forma aleatoria entre pacientes sometidos a tratamiento en el Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Facultad de Ciencias Dentales, Universidad Sri Ramachandra. Enfermedad: Retención del canino maxilar permanente con ubicación por	N casos y controles: 50 casos y 50 controles fueron seleccionados de forma aleatoria entre pacientes sometidos a tratamiento en el Departamento de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial, Facultad de Ciencias Dentales, Universidad Sri Ramachandra. Los controles estaban emparejados por edad y género. Los casos se dividieron en 2 grupos. Grupo la con 25 pacientes (retención del	MSX1 rs12532: exhibió los genotipos AG, GG y AA. El genotipo AA fue el más comúnmente observado entre los controles, mientras que el genotipo AG se encontró en el 42% de los casos y el 8% de los controles mostrando una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$). Esto mostró que los individuos con el genotipo AG parecían ser más susceptibles a desarrollar impactación palatina ($OR = 11.2$, IC del 95 % = 3.26-38.42, p	1. Ambos SNPs rs12532 y rs2073247 de los genes MSX1 y PAX9, respectivamente, exhibieron polimorfismo en nuestra población de estudio. 2. En la población estudiada: - ambos SNPs (rs12532 y rs2073247) mostraron una asociación positiva con los caninos maxilares impactados palatinamente;- el genotipo AG del polimorfismo MSX1 rs12532 se	Media

	Facultad de Ciencias Dentales, Universidad Sri Ramachandra, India.	palatino. Exposición: Los polimorfismos de un solo nucleótido (SNP), rs12532 de MSX1 y rs2073247 de PAX9, fueron genotipados utilizando la reacción en cadena de la polimerasa.	canino maxilar por palatino sin oligodoncia de cualquier diente incluyendo los terceros molares), Grupo Ib con 25 pacientes (retención del canino maxilar por palatino con oligodoncia de los terceros molares. Criterios casos: Pacientes mayores de 11 años Grupo Ia (Caninos maxilares impactados palatinamente unilaterales/ bilaterales - Ausencia de agenesia de cualquier diente permanente, incluidos los terceros molares) Grupo Ib (Caninos maxilares impactados palatinamente	= 0.001) Dado que AA fue el más comúnmente observado en el grupo de control, se utilizó como referencia y AG/GG se confrontaron con AA para confirmar la asociación (p= 0,001).Se realizó un análisis separado comparando el grupo Ia y el grupo Ib con los controles para evaluar el papel de estos SNP en la impactación palatina. La comparación mostró resultados similares, se encontró una mayor incidencia del genotipo AG entre los casos. El genotipo AG se encontró tanto en casos con agenesia del tercer molar como en impactación palatina, lo que garantiza su	encontró en una frecuencia significativamente mayor en individuos con caninos impactados palatinamente;- el genotipo CT del polimorfismo PAX9 rs2073247 se encontró en una frecuencia significativamente mayor en individuos con caninos impactados palatinamente. 3. La distribución de los genotipos de ambos SNPs entre los casos con impactación palatina sola y entre los casos con impactación palatina y agenesia de uno o más de los terceros molares no fue significativamente	
--	---	---	---	---	---	--

			unilaterales/ bilaterales junto con agenesia de al menos uno de los terceros molares) Criterios controles: Pacientes mayores de 11 años con la dentición completa de dientes sin defectos de tamaño, forma, posición o erupción dentaria. Exposición casos: Se recolectó un total de 3 mL de saliva de cada participante mediante el método de babeo pasivo en un tubo de centrífuga esterilizado de 15 mL (Tarsons Products, Pvt.Ltd., Kolkata, India). La extracción de ADN de las muestras de saliva se realizó utilizando el kit	papel en la causa de ambas anomalías. Distribución de genotipos de PAX9 rs2073247: El polimorfismo PAX9 rs2073247 exhibió los genotipos CC, CT y TT. El genotipo CC se encontró más comúnmente entre los controles, mientras que el genotipo CT fue el más alto entre los casos. En comparación, hubo una diferencia estadística en la frecuencia del genotipo CT entre los controles y los casos, lo que indica que los individuos con el genotipo CT parecían ser más susceptibles a desarrollar impactación palatina (OR = 4,38, IC del 95 % = 1,82-10,53, P =	diferente. 4. La presencia combinada de los genotipos AG/CT en un individuo causó un aumento significativo en el riesgo de impactación palatina de los caninos maxilares.	
--	--	--	---	--	---	--

		QIAGEN Blood Mini La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real se realizó con el (Eppendorf-Mastercycler, Hamburgo, Alemania) utilizando ensayos de polimorfismo de nucleótido único TaqMan (Applied Biosystems, Forster City, CA, EE. UU.) para completar la genotipificación. Los SNP estudiados fueron rs 2073247 (PAX 9) y rs 12532 (MSX1). Los resultados de genotipado esperados fueron CC, CT y TT para rs 2073247 y AG, GG y AA para rs 12532. Exposición	0,001). Dado que el genotipo CC fue común entre los controles, se utilizó como referencia y se comparó con CT/TT ($P = 0,001$). Esto confirmó la asociación del alelo T con la impactación palatina. Un análisis separado que compara los grupos Ia y Ib con los controles mostró resultados similares que mostraban una mayor incidencia del genotipo CT entre los casos. También se realizó un análisis para evaluar la susceptibilidad de un paciente a la impactación palatina cuando estaban presentes los SNP de ambos genes. En la evaluación de la asociación	
--	--	---	---	--

			controles: Se recolectó un total de 3 mL de saliva de cada participante mediante el método de babeo pasivo en un tubo de centrífuga esterilizado de 15 mL (Tarsons Products, Pvt.Ltd., Kolkata, India). La extracción de ADN de las muestras de saliva se realizó utilizando el kit QIAGEN Blood Mini La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real se realizó con el (Eppendorf? Mastercycler, Hamburgo, Alemania) utilizando ensayos de polimorfismo de nucleótido único TaqMan (Applied	combinada de ambos genes con la impactación palatina, se observó significación estadística con las combinaciones AG/CT, AA/CT y GG/CT. Pero AG/CT mostró una diferencia altamente significativa, lo que indica que cuando el genotipo AG de MSX1 y el genotipo CT de PAX9 estaban presentes en un paciente, el riesgo de impactación palatina era notablemente alto.	
--	--	--	---	---	--

			Biosystems, Forster City, CA, EE. UU.) para completar la genotipificación. Los SNP estudiados fueron rs 2073247 (PAX 9) y rs 12532 (MSX1). Los resultados de genotipado esperados fueron CC, CT y TT para rs 2073247 y AG, GG y AA para rs 12532.			
--	--	--	---	--	--	--

Anexo 26: Acciones de salud recomendadas por la autora para los pacientes según categorías de riesgo de retención de los caninos maxilares permanentes

Objetivo: Mostrar las acciones de salud recomendadas por la autora para los pacientes según categorías de riesgo de retención de los caninos maxilares permanentes

Acciones	Bajo	Moderado	Alto	Muy alto
Promoción de salud centrada en la Educación para la Salud sobre aspectos generales de la retención dentaria como los factores de riesgo y sus posibles afectaciones a funciones del sistema estomatognático y estética.				
Realizar examen clínico	Anual	Cada 6 meses	Cada 3 meses	
Si se detecta persistencia de canino temporal o diastemas anterosuperiores indicar radiografía				
Programar interconsulta con ortodoncia. Valorar exodoncia del canino temporal y colocar mantenedor de espacio				
Implementar métodos que generen espacio en la arcada si existe DHD (-)				
Remitir a ortodoncia	No progreso en 12 meses		No progreso en 6 meses	No progreso en 3 meses

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA AUTORA RELACIONADA CON EL TEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo. Mostrar la producción científica de la autora de la tesis relacionada con la investigación

Artículos publicados:

- 1- Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L, Massón Barceló R, Sablon Solano L. Validación externa del modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes. INFODIR [Internet]. 2025 [citado 19 mayo 2025]; 44. Disponible en: <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/1763/1909>
- 2- Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L, Massón Barceló RM, Sablon Solano LM, et al. Modelo predictivo de la retención de caninos maxilares permanentes. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2025 [citado 12 mayo 2025]; 54(2):e025076286. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/76286/2958>
- 3- Lazo Amador Y, Delgado La O JP, Morejón Peguero H, Núñez Pérez BM, Rodríguez González L, Morales Navarro D, et al. Prevención de la retención de caninos maxilares desde el enfoque ciencia, tecnología y sociedad. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2025 [citado 12 mayo 2025]; 54(2):e025075920. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/75920/2945>
- 4- Sablon Solano LM, Lazo Amador Y, Rodríguez González L. Factores de riesgo de la retención caninos maxilares permanentes. Facultad de Estomatología. 2018-2024. En: V Convención Internacional de Salud; 21 – 25 de abril de 2025. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2024 [citado 26 abril 2025]. Disponible en: http://cubasalud.sld.cu/track_detail/3937

- 5- González Fernández K, Lazo Amador Y, Rodríguez González L. Factores de riesgo de los caninos maxilares permanentes. En: V Convención Internacional de Salud; 21 – 25 de abril de 2025. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2025 [citado 26 abril 2025]. Disponible en: http://cubasalud.sld.cu/track_detail/4261
- 6- Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L. Factores locales y características clínicas asociadas a la retención de caninos maxilares permanentes. En: V Convención Internacional de Salud; 21 – 25 de abril de 2025. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2025 [citado 26 abril 2025]. Disponible en: http://cubasalud.sld.cu/track_detail/2956
- 7- González Fernández K, Lazo Amador Y, Rodríguez González L. Factores de riesgos de caninos superiores permanentes retenidos. En: II Convención CISCALUD-UCMH 2024; 20 de septiembre al 22 de noviembre de 2024; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2024 [citado el 2 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://ciscalud-ucmh.sld.cu/index.php/Ciscalud2024/2024/paper/view/819/1135>
- 8- Sablon Solano LM, Lazo Amador Y, Rodríguez González L. Factores de riesgo de la retención caninos maxilares permanentes. Facultad de Estomatología. 2018-2024. En: II Convención CISCALUD-UCMH 2024; 20 de septiembre al 22 de noviembre de 2024; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2024 [citado el 2 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://ciscalud-ucmh.sld.cu/index.php/Ciscalud2024/2024/paper/view/724/1071>
- 9- Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelle Santana L, Massón Barceló RM, Salón Solano LM, *et al.* Características clínicas y

epidemiológicas de adolescentes con caninos maxilares retenidos. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2024 [citado el 9 de enero de 2025]; 53(4): e024060044. Disponible en:

<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/60044/2762>

10-Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Quelles Santana L Morales Navarro D, Massón Barceló RM, Sablon Solano LM. Caracterización de adolescentes con caninos maxilares retenidos. En: XXIX Congreso Cubano de Pediatría. Pediatría 2024; 25-27 de septiembre de 2024; La Habana, Cuba: Sociedad Cubana de Pediatría; 2024 [citado el 2 de marzo de 2025]. Disponible en:

<https://pediatria2024.sld.cu/index.php/pediatria/2024/paper/view/359>

11-Lazo Amador Y, Massón Barceló RM, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelles Santana L. Factores de riesgo de la retención de caninos maxilares permanentes. Artículo de revisión. En: XXIX Congreso Cubano de Pediatría. Pediatría 2024; 25-27 de septiembre de 2024; La Habana, Cuba: Sociedad Cubana de Pediatría; 2024 [citado el 2 de marzo de 2025]. Disponible en:

<https://pediatria2024.sld.cu/index.php/pediatria/2024/paper/view/342>

12-Lazo Amador Y, Massón Barceló RM, Rodríguez González L, Morales Navarro D, Quelles Santana L. Caninos maxilares permanentes retenidos, un análisis desde la puericultura. En: XXIX Congreso Cubano de Pediatría. Pediatría 2024; 25-27 de septiembre de 2024; La Habana, Cuba: Sociedad Cubana de Pediatría; 2024 [citado el 2 de marzo de 2025]. Disponible en:

<https://pediatria2024.sld.cu/index.php/pediatria/2024/paper/view/347>

13-Sablon Solano LM, Lazo Amador Y. Factores etiológicos y métodos de predicción temprana de caninos superiores retenidos. Revisión de la literatura. En: I Convención CISCALUD 2023; 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2023;

La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2023 [citado el 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://cisalud-ucmh.sld.cu/index.php/cisalud/2023/paper/view/181/107>

14-Sablon Solano LM, Lazo Amador Y, González Fernández K. Factores de riesgo de los caninos superiores permanentes retenidos en la Facultad de Estomatología. 2018-2023. En: I Convención CISALUD 2023; 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2023; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2023 [citado el 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://cisalud-ucmh.sld.cu/index.php/cisalud/2023/paper/view/117/53>

15-González Fernández K, Lazo Amador Y. Métodos radiográficos para determinar la probabilidad de caninos superiores retenidos. Artículos de revisión. En: I Convención CISALUD 2023; 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2023; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2023 [citado el 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://cisalud-ucmh.sld.cu/index.php/cisalud/2023/paper/view/58/104>

16-Lazo Amador Y, Rodríguez González L, Morales Navarro D. Detección precoz de la probabilidad de retención del canino maxilar permanente. Revisión bibliográfica. En: I Convención CISALUD 2023; 29 de noviembre al 1 de diciembre de 2023; La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2023 [citado el 28 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://cisalud-ucmh.sld.cu/index.php/cisalud/2023/paper/view/65/8>

17-Lazo Amador Y, Soto Rico A, Massón Barceló RM, Ferreiro Marín A, Ameneiros Narciandi O. Detección y tratamiento temprano de caninos superiores retenidos. *Invest. Medicoquir* [Internet]. 2021 [citado el 8 de mayo de

2021]; 13(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en:
<http://revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/682>

Trabajos presentados en eventos

1- Jornada Científica de Medicina Familiar. XIX Fórum de Ciencia y Técnica.
Dirección General de Salud. Plaza de la Revolución. 26 de junio 2025

- Factores de riesgo de la retención de caninos maxilares permanentes.
Premio Relevante.

2- V Convención Internacional de Salud. Del 21- 25 de abril de 2025

- Factores locales y características clínicas asociadas a la retención de caninos maxilares permanentes.
- Factores de riesgo de la retención caninos maxilares permanentes.
- Factores de riesgo de la retención caninos maxilares permanentes.
Facultad de Estomatología. 2018-2024.

3- II Convención CISALUD-UCMH 2024. Del 20 de septiembre al 22 de noviembre de 2024

- Factores de riesgos de caninos superiores permanentes retenidos.
- Factores de riesgo de la retención caninos maxilares permanentes.
Facultad de Estomatología. 2018-2024.

4- XXIX Congreso Cubano de Pediatría. Pediatría 2024. Del 25 al 27 de septiembre de 2024

- Caninos maxilares permanentes retenidos, un análisis desde la puericultura.

5. Jornada de Medicina Familiar. Forum de Ciencia y Técnica. Dirección General de Salud Pública. Plaza de la Revolución. 20 de junio de 2024

- Detección precoz de la probabilidad de retención de caninos maxilares permanentes. Premio Relevante

6. I Convención CISCALUD 2023. 29 y 30 de noviembre de 2023.

- Factores etiológicos y métodos de predicción temprana de caninos superiores retenidos. Revisión de la literatura.
- Factores de riesgo de los caninos superiores permanentes retenidos en la Facultad de Estomatología. 2018-2023.
- Métodos radiográficos para determinar la probabilidad de caninos superiores retenidos. Artículos de revisión.
- . Detección precoz de la probabilidad de retención del canino maxilar permanente. Revisión bibliográfica.

Tutora de tesis:

- Factores etiológicos asociados a la retención de caninos superiores en pacientes de la Facultad de Estomatología. 2022-2024. Dra. Lazara Mailyn Sablon Solano.
- Factores de riesgo asociados a caninos superiores permanentes retenidos. Dra. Kenny González Fernández.

Curso impartido

“Atención Primaria en Ortodoncia” a nivel provincial de 24 horas desde 20 de febrero al 10 de abril en el 2023 y .del 19 de febrero al 8 de abril del 2024.