



**unl**

Universidad  
Nacional  
de Loja

# Universidad Nacional de Loja

## Facultad de la Salud Humana

Carrera de Odontología

**Manejo ortodóntico en pacientes con caninos superiores retenidos**

**Trabajo de Integración Curricular, previo  
a la obtención del título de licenciado en  
Odontología**

**AUTOR:**

Silvana Cecibel Malla Veintimilla

**DIRECTOR:**

Od. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordóñez.

Loja – Ecuador

2024

## Certificación



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

Sistema de Información Académico  
Administrativo y Financiero - SIAAF

### CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **BARRAGAN ORDOÑEZ ANDRES EUGENIO**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado "**MANEJO ORTODÓNTICO EN PACIENTES CON CANINOS SUPERIORES RETENIDOS**", perteneciente al estudiante **SILVANA CECIBEL MALLA VEINTIMILLA**, con cédula de identidad N° **1104408818**.

**Certifico:**

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 1 de Agosto de 2024



ANDES EUGENIO  
BARRAGAN ORDOÑEZ

F) \_\_\_\_\_  
DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN  
CURRICULAR



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-001643

### **Autoría**

Yo, **Silvana Cecibel Malla Veintimilla**, declaro ser autor/a del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional - Biblioteca Virtual.

**Firma:**

**Cédula de identidad:** 1104408818

**Fecha:** Veintiocho de octubre del 2024

**Correo electrónico:** silvanamalla20@gmail.com

**Correo institucional:** silvana.malla@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0969126522

**Carta de autorización por parte del autor/a, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular**

Yo, **Silvana Cecibel Malla Veintimilla**, declaro ser autor/a del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Manejo ortodóntico en pacientes con caninos superiores retenidos** como requisito para optar por el título de **Odontóloga**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los veintiocho días del mes de octubre de dos mil veinticuatro.

**Firma:**

**Autor/a:** Silvana Cecibel Malla Veintimilla

**Cédula de identidad:** 1104408818

**Dirección:** Ciudad Victoria, Transito Amaguaña y Osvaldo Guayasamín.

**Correo electrónico:** silvana.malla@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0969126522.

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Integración Curricular:** Od. Esp. Andrés Eugenio Barragán Ordoñez.

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar este trabajo de integración curricular a mi madre Margarita Veintimilla por su gran apoyo, motivación y sacrificio ha hecho posible que pueda culminar con la carrera, agradecerle por sus consejos y su gran preocupación. A mis hermanos Rommel y Juliana por su gran amor, por animarme constantemente para seguir adelante y no rendirme. A mis sobrinos Emilio y Julián que son el motor de mi felicidad quienes se encargan de alegrar mis días. Sin duda son el pilar fundamental en mi vida para motivarme a cumplir cada meta que me proponga.

De igual manera a mis amigas que me brindó la carrera Emilia, Karen, Angie y Sayda que fueron quienes me acompañaron en todo este proceso de altas y bajas, agradecerles por su gran cariño, comprensión y por siempre estar motivándome.

Por último, dedico a mi abuelito Jorge por motivarme y a mi abuelita Rosa, mi angelito que desde el cielo me impulsa a ser una mejor persona.

Con amor y agradecimiento.

*Silvana Cecibel Malla Veintimilla*

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer a Dios por ser mi guía y permitirme culminar esta carrera profesional; a mis padres por su gran esfuerzo y dedicación que permitieron que no me falte nada en este gran proceso.

También quiero agradecer a la Universidad Nacional de Loja por permitirme formarme en sus instalaciones junto a grandes docentes que me brindaron sus conocimientos y su paciencia permitiéndome desarrollarme como profesional.

A mi director del trabajo de integración curricular Od. Esp. Andrés Barragán por la paciencia que me ha tenido en todo este proceso, por la ayuda, los consejos y motivación en cada momento.

A mis amigas por permitirme tener grandes experiencias muy bonita e inolvidables, por convertirse sin dudarlo en mis pacientes para poder practicar y de igual manera poder acabar clínica.

También quiero agradecer a cada una de las personas que fueron mis pacientes por su gran confianza que han tenido al momento de atenderlos.

*Silvana Cecibel Malla Veintimilla*

## Índice de Contenidos

Certificación.....	II
Autoría .....	III
Carta de autorización.....	IV
Dedicatoria .....	V
Agradecimiento .....	VI
Índice de Contenidos .....	VII
Índice de tablas.....	X
Índice de anexos .....	XII
1. Título .....	1
2. Resumen .....	2
Abstract .....	3
3. Introducción .....	4
4. Marco teórico .....	5
1. Erupción dentaria .....	5
2. Cronología de la Erupción Dentaria .....	6
2.1 Dentición Temporaria .....	6
2.2 Dentición Mixta o de transición.....	7
2.3 Dentición Permanente .....	8
3. Anomalías de la Erupción.....	8
4. Dientes Retenidos, Incluidos o Impactados .....	9
5. Factores Etiológicos Locales y Sistémicos de la Retención Dentaria .....	10
6. Tipos de Retención Dentaria .....	11
6.1 Retención Primaria .....	11
6.2 Retención Secundaria .....	11
7. Caninos Retenidos .....	11
8. Importancia de los caninos en la oclusión dental .....	12
9. Canino Retenido, Impactado o Incluido .....	13
10. Etiología .....	14
11. Prevalencia .....	15
12. Clasificación de los Caninos Superiores Retenidos .....	15
13. Complicaciones a Nivel Bucal.....	16
14. Diagnóstico y Tratamiento .....	17
14.1 Radiografías periapicales .....	17
14.2 Radiografías oclusales .....	17
14.3 Radiografías panorámicas.....	18

14.4 Tomografía computarizada de haz cónico .....	18
15. Pronóstico Clínico .....	18
16. Técnicas Ortodónticas para Tracción de Caninos Superiores Retenidos.....	19
16.1. Tratamiento Interceptivo .....	19
16.2. Tratamiento Ortodóntico – Quirúrgico .....	20
16.3. Tratamiento Ortodóntico Final .....	20
16.4. Extracción Definitiva.....	21
17. Técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.....	21
17.1. Ballista springs .....	21
17.2. Cantilever .....	21
17.3. Arco segmentado .....	22
17.4. Botón y alambre de ligadura .....	22
17.5. Miniimplante .....	22
5. Metodología .....	23
5.1. Diseño de la investigación .....	23
5.2. Tipo de estudio .....	24
5.3. Estrategia de búsqueda .....	24
5.4. Universo y muestra.....	25
5.4.1. Universo .....	25
5.4.2. Muestra.....	25
5.5. Criterios de inclusión:.....	25
5.6. Criterios de exclusión .....	25
6. Resultados .....	26
Tabla 1. Identificar técnicas ortodónticas para tracción de caninos superiores retenidos.....	26
Figura 1. Gráfico comparativo de las técnicas ortodónticas para la tracción recomendado por varios artículos.....	28
Tabla 2. Efectividad de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos ..	29
Figura 2. Gráfico en barras en barras comparando los porcentajes de la tasa de éxito de cada técnica ortodóntica para la tracción .....	31
Tabla 3. Conocer ventajas y desventajas de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.....	32
7. Discusión.....	34
8. Conclusiones .....	36
9. Recomendaciones .....	37
10. Bibliografía .....	38
11. Anexos .....	46
Anexo 1. Informe de pertinencia del proyecto de tesis. ....	46

Anexo 2. Designación del director del trabajo de integración curricular .....	47
Anexo 3. Certificado de traducción del resumen .....	48
Anexo 4. Objetivos del trabajo de integración curricular .....	49
Objetivos Específicos .....	49
Anexo 5. Certificado de aprobación de los niveles de idiomas.....	50
Anexo 6. Matriz de Marco Teórico .....	51
Anexo 7. Matriz de Resultados y Discusión .....	64

### Índice de tablas

Tabla 1. Identificar técnicas ortodónticas para tracción de caninos superiores retenidos .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2. Efectividad de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.....	29
Tabla 3. Conocer ventajas y desventajas de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos .....	32

### Índice de figuras

Figura 1. Gráfico comparativo de las técnicas ortodónticas para la tracción recomendado por varios artículos.....28

Figura 2. Gráfico en barras en barras comparando los porcentajes de la tasa de éxito de cada técnica ortodóntica para la tracción .....31

**Índice de anexos**

Anexo 1. Informe de pertinencia del proyecto de tesis. ....	46
Anexo 2. Designación del director del trabajo de integración curricular .....	47
Anexo 3. Certificado de traducción del resumen.....	48
Anexo 4. Objetivos del trabajo de integración curricular.....	49
Anexo 5. Certificado de aprobación de los niveles de idiomas.....	50
Anexo 6. Matriz de Marco Teórico. ....	51
Anexo 7. Matriz de Resultados y Discusión.....	64

## 1. Título

Manejo ortodóntico en pacientes con caninos superiores retenidos

## 2. Resumen

La tracción de caninos superiores retenidos es una técnica fundamental en ortodoncia que busca corregir la posición de dientes impactados y mejorar la estética dental en las personas. El presente estudio tiene como objetivo principal analizar el manejo ortodóntico para tracción de caninos superiores retenidos, para ello se emplea la metodología con enfoque cualitativo de tipo descriptivo, literario y bibliográfico, mencionando que la técnica principal de recolección de información es la revisión bibliográfica, para lo cual se hace uso de las bases de datos como: Pubmed, Scielo, Medline y Elsevier. Además de establecer criterios de inclusión y exclusión, se consideraron investigaciones desde el 2014 hasta el 2024. Los resultados principales indican que, aunque cada técnica ofrece ventajas distintivas, como el control preciso del movimiento dental y la posibilidad de aplicar una fuerza continua, también presentan desventajas notables, como el hecho de que se encuentra la complejidad técnica en la implementación, el riesgo de malestar para el paciente debido a la presión constante, y la necesidad de ajustes continuos para mantener la eficacia del tratamiento. En conclusión, la elección de la técnica de tracción debe basarse en una evaluación detallada del caso individual, tomando en cuenta tanto las características específicas del canino retenido como la habilidad técnica del ortodoncista, para optimizar los resultados del tratamiento y minimizar las complicaciones.

**Palabras clave:** Caninos retenidos, ortodoncia, impactación, tracción.

### **Abstract**

The traction of impacted upper canines is an important orthodontic procedure designed to correct the position of these teeth and improve dental aesthetics. In this context, this study aims to evaluate orthodontic strategies for the management of impacted upper canine traction. A qualitative, descriptive methodology is used, focusing on literature and bibliographic analysis. The primary method of data collection is a comprehensive review of key databases including PubMed, SciELO, Medline and Elsevier. In addition, the study applies specific inclusion and exclusion criteria and analyses research conducted between 2014 and 2024. The findings indicate that, although each technique offers distinct advantages, such as precise control over tooth movement and the ability to apply continuous force, they present significant disadvantages as well. These disadvantages include the technical complexity of implementation, the risk of patient discomfort due to sustained pressure, and the need for continuous adjustments to maintain treatment effectiveness. In conclusion, the selection of a traction technique should be guided by a comprehensive evaluation of the individual case, considering the specific characteristics of the retained canine and the technical proficiency of the orthodontist. This strategy is important to optimize treatment outcomes and minimize complications.

**Keywords:** Retained canines, orthodontics, impaction, traction.

### 3. Introducción

Hoy en día los caninos superiores tienen un papel crucial tanto en la estética facial como en la función oclusal debido a su prominente ubicación en el arco dental y su participación en la guía canina durante la masticación. Sin embargo, la retención de estos dientes es una anomalía relativamente común, que puede causar complicaciones como la reabsorción radicular de dientes adyacentes, problemas periodontales y alteraciones estéticas significativas (Ortega et al., 2021). La prevalencia de caninos superiores retenidos varía entre el 1% y el 3%, siendo más frecuente en mujeres que en hombres (Rossi y Rojas, 2022).

Del mismo modo el manejo ortodóntico de los caninos retenidos presenta un desafío significativo, ya que requiere una evaluación precisa y un tratamiento que puede incluir la exposición quirúrgica y el traccionamiento ortodóntico, la extracción del diente, o incluso la reposición protésica en casos más complejos (González et al., 2020). La elección del tratamiento adecuado depende de diversos factores, como la posición y el angulamiento del diente retenido, la edad del paciente y la salud de los dientes adyacentes (Molina y Pérez, 2021).

En la presente revisión de literatura, se analizarán los métodos más efectivos para el manejo de caninos superiores retenidos, haciendo énfasis en los avances tecnológicos recientes, como el uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), que ha mejorado considerablemente la planificación y los resultados clínicos (Martínez et al., 2020). Este trabajo tiene como objetivo identificar las técnicas ortodónticas para tracción de caninos superiores retenidos al igual que una visión integral y actualizada del manejo de esta condición, subrayando las ventajas y desventajas, mejores prácticas clínicas y destacando las áreas que requieren más investigación para optimizar los resultados del tratamiento.

## 4. Marco teórico

### 1. Erupción dentaria

La erupción dentaria es un proceso fisiológico donde cada pieza dental inicia un desplazamiento constante axial u oclusal desde su posición de formación y desarrollo dentro de los maxilares hasta su posición funcional dentro del plano oclusal, se trata de un proceso secuencial extendido en el tiempo e íntimamente relacionado con el crecimiento y desarrollo del resto de las estructuras craneofaciales (Carels et al., 2014) (Hernández et al., 2021).

Es el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos como la calcificación de los dientes desde la vida intrauterina, la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, la proliferación celular y la aposición ósea alveolar (Armas et al., 2019).

El proceso eruptivo tanto de los dientes temporales como de los permanentes se produce una vez terminada la calcificación de la corona e inmediatamente después del comienzo de la calcificación de la raíz (Armas et al., 2019).

Tradicionalmente, se denomina erupción dentaria al momento en que el diente desgarrar la mucosa bucal y hace su aparición en la boca del niño, sin embargo, este concepto es erróneo, debido a que este proceso comprende diversas fases e implica el desarrollo embriológico de los gérmenes dentarios y los movimientos de desplazamiento y establecimiento en las arcadas dentales hasta entrar en contacto con su antagonista (Véliz, 2015).

Se ha demostrado que una de las estructuras dentales más influyentes en este proceso es el folículo dental que desempeña un papel central en la formación de las raíces y la corona; aunque estos eventos son iniciados, coordinados y finalizados por una variedad de factores locales y sistémicos, están relacionados de alguna manera con el poder inductor del folículo dental. A este nivel, las células pueden diferenciarse en precursoras del ligamento periodontal y en otros tipos celulares, como osteoblastos y cementoblastos; por lo tanto; se ha planteado la hipótesis de que las células madre pueden estar presentes en el folículo dental y tener la capacidad de diferenciarse en una amplia gama de células (Alzate et al., 2016).

Los retrasos de la erupción dentaria permanente pueden ocasionar anomalías en la posición de los dientes, la permanencia de los dientes temporales más allá de la cronología considerada dentro de los parámetros de normalidad obliga a los permanentes a quedar incluidos o a desviarse para lograr su erupción, lo cual no permitirá el desarrollo adecuado de

la oclusión dental. Cuanto más se aparta un diente de su posición prevista de acuerdo al orden de erupción, más probabilidades existen que haya algún tipo de maloclusión (Armas et al., 2019).

## 2. Cronología de la Erupción Dentaria

La cronología de la erupción dental se refiere al período aproximado, expresado en años y meses, en que un diente debería emerger. Aunque hay varias tablas que varían según la población, no existe un tiempo exacto para la erupción de cada diente. En lugar de eso, se utiliza un rango promedio para indicar cuándo deberían emerger los dientes, y puede haber diferencias de hasta un año entre distintos individuos (Alzate et al., 2016).

Se han descrito tres fases, desde la formación embrionaria hasta la aparición del órgano dentario en la cavidad bucal. (López et al., 2022) (Carreño et al., 2018).

- **Fase pre-eruptiva:** comienza durante el desarrollo de los gérmenes dentarios hasta que se completa la formación de la corona.
- **Fase eruptiva pre-funcional:** comienza con el inicio de la formación radicular y finaliza cuando el diente se pone en contacto con el diente antagonista.
- **Fase eruptiva funcional:** comienza en el momento en que la pieza contacta con el diente antagonista, constituye la oclusión y comienza a realizar la función masticatoria.

Estas tres fases ocurren de forma secuencial y cronológica a través de un patrón lineal en el tiempo durante el crecimiento y desarrollo prenatal y postnatal de un individuo; este se conoce como “patrón normal de erupción dental” (Carreño et al., 2018). En el proceso de erupción dental, existen dos tipos de dentición: decidua o temporal compuesta por 20 dientes y definitiva o permanente compuesta por 32.

### 2.1 Dentición Temporaria

Comienza desde los seis meses de vida hasta los seis años de edad, momento en el que comienza la etapa de transición o mixta.

**Tabla 1: Cronología de la erupción de la dentición primaria.**

<b>Arcada Superior</b>	<b>Edad de Erupción</b>	<b>Exfoliación de las piezas</b>
Incisivo Central	8 a 12 meses	6 a 7 años
Incisivo Lateral	9 a 13 meses	7 a 8 años
Canino	16 a 22 meses	10 a 12 años
Primer Molar	13 a 19 meses	9 a 11 años
Segundo Molar	25 a 33 meses	10 a 12 años
<b>Arcada Inferior</b>	<b>Edad de Erupción</b>	<b>Exfoliación de las piezas</b>
Incisivo Central	6 a 10 meses	6 a 7 años
Incisivo Lateral	10 a 16 meses	7 a 8 años
Canino	17 a 23 meses	9 a 12 años
Primer Molar	14 a 18 meses	9 a 11 años
Segundo Molar	23 a 31 meses	10 a 12 años

*Fuente: Morgado D, García A. Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. MediCiego. 2011; 17(Supl 2):1-7*

(Morgado y García, 2011).

*Elaboración: Silvana Malla*

## **2.2 Dentición Mixta o de transición**

Se caracteriza por incluir dientes temporales y permanentes, este periodo de dentición mixta es crucial en el desarrollo de la oclusión, ya que es una etapa con cambios significativos que influyen en la formación de una oclusión normal, este periodo comienza alrededor de los seis años con la aparición del primer diente permanente y finaliza cuando se pierde el último diente temporal aproximadamente a los doce años, completando así la dentición permanente. El recambio se produce por reabsorción de las raíces de los dientes temporales y el diente permanente se ubica en el lugar en donde se encontraba el temporal (Ayala et al., 2018) (Alzate et al., 2016).

### 2.3 Dentición Permanente

Este tipo de dentición se establece una vez que se haya exfoliado la última pieza temporaria. Si se mantiene un buen estado de salud bucodental y no hay pérdida de dientes por trauma, caries o enfermedad periodontal, la dentición permanente se mantiene por toda la vida (Ayala et al., 2018).

**Tabla 2: Cronología de la erupción de la dentición permanente.**

Arcada Superior	Edad de Erupción	Arcada Inferior	Edad de Erupción
Incisivo Central	7 a 8 años	Incisivo Central	6 a 7 años
Incisivo Lateral	8 a 9 años	Incisivo Lateral	7 a 8 años
Canino	11 a 13 años	Canino	9 a 10 años
Primer Premolar	10 a 11 años	Primer Premolar	10 a 12 años
Segundo Premolar	10 a 12 años	Segundo Premolar	11 a 12 años
Primer Molar	6 a 7 años	Primer Molar	6 a 7 años
Segundo Molar	12 a 13 años	Segundo Molar	11 a 13 años
Tercer Molar	17 a 21 años	Tercer Molar	17 a 21 años

*Fuente: Valdez Penagos RG, Sánchez Acuña G, Romo Pinales MR, Miranda Campos A, Tovar Rodríguez AA, Yáñez Valdivia D. Edad media de la erupción dental en una población escolar analizada por dos métodos. Bol Med Hosp Infant Mex. 2014 Nov-Dec;71(6):352-357. (Valdez et al., 2014)*

*Elaboración: Silvana Malla*

### 3. Anomalías de la Erupción

El proceso de erupción dentaria puede alterarse y producir anomalías que en su mayoría surgen de factores generales, ambientales y genéticos, siendo estas últimas las más predominantes; además de ciertas alteraciones locales y sistémicas que producen una variación morfológica y estructural en el proceso eruptivo de los diferentes órganos dentarios, y que, a su vez, conducen a una alteración en el desarrollo del sistema estomatognático (Carreño et al., 2017).

Los factores generales como el clima, la raza, el estado nutricional del paciente, la edad, el sexo, algunas variables del desarrollo intrauterino y posnatal, factores hormonales, patrón familiar, así como elementos propios del medioambiente y el nivel socioeconómico son algunos de los factores causales que pueden influir sobre la secuencia y el tiempo de erupción, provocando el adelanto o el retraso de una, varias piezas o la totalidad de la dentición, ya sean temporales o permanentes (López et al., 2022).

El traumatismo dental en la dentición primaria puede ocasionar estas anormalidades en la cavidad bucal, ya que estos provocan cambios en la dirección de los folículos del diente sucedáneo permanente debido a la relación cercana que existe entre los ápices de la pieza dental temporal y sus sucesores en el proceso de desarrollo y erupción (Mantilla et al., 2019) (Sánchez y Molina, 2022)

Entre las anomalías de la erupción más comunes se encuentran quistes de erupción, hematomas de erupción, infecciones (pericoronaritis y abscesos), persistencia de dientes temporales, erupción ectópica, retención, inclusión e impactación términos utilizados para referirse a las piezas dentarias intraóseas que presentan incapacidad para emerger en una posición adecuada en la cavidad oral después de un tiempo prudente dentro de su cronología de erupción (Sánchez y Molina, 2022) (Mantilla et al., 2019) (Véliz, 2015).

#### **4. Dientes Retenidos, Incluidos o Impactados**

La presencia de inclusiones, retenciones e impactaciones dentales se debe a factores locales como obstrucciones mecánicas (dientes, quistes o tumores), falta de espacio en la arcada dental debido a incongruencias esqueléticas (micrognatia), pérdida prematura de dientes de leche o discrepancias en el tamaño diente-arco. Además, factores sistémicos como trastornos genéticos, deficiencias endocrinas y la irradiación previa de la mandíbula también contribuyen. La impactación, retención e inclusión dental son fenómenos comunes, aunque existe una considerable variación en la ubicación de estos según la región bucal (Castañeda et al., 2015).

La **retención dental** ocurre cuando un diente, parcial o totalmente desarrollado, aún se encuentra dentro de los maxilares después de haber pasado su edad cronológica de erupción, y mantiene íntegro su saco pericoronario fisiológico. Esta retención puede ser intraósea, es decir la pieza está cubierta por tejido óseo, o submucosa, en donde se encuentra cubierta por encía (Blanco et al., 2021).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los dientes retenidos como aquellos que, una vez alcanzada la época habitual de su erupción, permanecen encerrados dentro de los maxilares, conservando la integridad de su saco pericoronario fisiológico. Actualmente, se le llama síndrome de retención dentaria, ya que se caracteriza por un conjunto de alteraciones, además de la ausencia del diente en la cavidad bucal (Rodríguez et al., 2019)

Esta afección es muy recurrente, y en ocasiones dificulta el pronóstico del tratamiento ortodóntico. Esto ocurre como consecuencia de la falta de un diagnóstico precoz y la identificación tardía de sus principales factores de riesgo (Blanco et al., 2021). La retención dental es más común en la dentición permanente que en la temporal, afectando especialmente a terceros molares y caninos (Sucari et al., 2023).

Se considera como **diente incluido** aquel cuya corona se encuentra dentro del tejido óseo y mantiene íntegro su saco pericoronario fisiológico y no ha terminado su tiempo de erupción y formación, pero que, de acuerdo con la edad del individuo y el grado de formación radicular, dicha condición no se considerara anormal (Castañeda et al., 2015).

La **impactación dentaria** consiste en aquel diente que sigue formándose dentro del hueso, pero su proceso de erupción podría fracasar por dos motivos, el primero por una localización carente de vía de erupción o por una barrera física donde cuya corona ha encontrado un obstáculo que comúnmente es otro diente, alguna estructura ósea o tejido blando como un quiste o tumor que le impide concluir su proceso de erupción con éxito. No obstante, si la interferencia desaparece, el diente puede continuar con su proceso eruptivo normalmente (Marchena y Fernández, 2015) (Castañeda et al., 2015) (Gómez et al., 2014).

## 5. Factores Etiológicos Locales y Sistémicos de la Retención Dentaria

Dentro de los **factores locales** se considera principalmente a las obstrucciones mecánicas producidas por dientes, quistes o tumores, seguido del espacio insuficiente en la arcada dental debido a incongruencias esqueléticas (micrognatia), la posición y forma anormal del diente, deficiencia en la reabsorción de las raíces temporales, agenesia, raíces residuales, anquilosis del diente temporal, secuelas de traumas, presencia de dientes supernumerarios, migración de los gérmenes permanentes, incapacidad eruptiva por la densidad del hueso circundante, pérdida prematura de dientes deciduos y discrepancias en el tamaño diente - arco dentario (Castañeda et al., 2015)

Por otro lado, los **factores sistémicos** que influyen directamente en el padecimiento de esta anomalía son trastornos genéticos, deficiencias endocrinas como el hipohipofisismo e hipotiroidismo, alteraciones en la secreción de hormonas sexuales (retraso en la pubertad), alteraciones metabólicas como la cistinosis, síndrome de Hutchinson, disostosis cleidocraneal, displasia ectodérmica, y en casos concretos, irradiación previa de la mandíbula (Castañeda et al., 2015) (Marchena y Fernández, 2015)

La retención producida por factores sistémicos puede involucrar a toda la dentición, causando graves problemas de masticación, por déficit de superficies masticatorias y alterando severamente el desarrollo de la oclusión y el crecimiento craneofacial (Marchena y Fernández, 2015)

## **6. Tipos de Retención Dentaria**

Según el momento eruptivo en que ocurre se puede diferenciar dos tipos:

### **6.1 Retención Primaria**

Se produce como consecuencia de un fallo en el proceso eruptivo sin causas locales identificables (como un obstáculo físico en la trayectoria eruptiva o posición anormal del germen) que explique la retención dental y la no erupción del diente en la cavidad bucal (Mantilla et al., 2019).

### **6.2 Retención Secundaria**

Es el estado de un diente temporal o permanente que ha detenido su proceso eruptivo después de haber atravesado la mucosa bucal sin que exista una barrera física en la vía eruptiva, ni una posición anormal del diente. Dicha anomalía también se la conoce con distintos nombres como reimpactación, infraclusión, diente sumergido o hipotrusión, y se presenta con mayor frecuencia en dentición temporal y muy rara vez en dientes permanentes (Marchena y Fernández, 2015) (Bareiro y Duarte, 2014)

## **7. Caninos Retenidos**

Los caninos, también conocidos como colmillos o dientes puntiagudos, son un tipo de diente crucial en la estructura dental de los seres humanos, se encuentran ubicados en cada cuadrante de la boca, los caninos son los terceros dientes desde el centro y son conocidos por su forma cónica y afilada. Estos desempeñan funciones esenciales tanto en la anatomía como en la función oral. Además de contribuir al proceso de masticación, los caninos también juegan

un papel vital en la apariencia estética de la sonrisa, puesto que su posición y forma influyen significativamente en la armonía del conjunto dental (Jain et al., 2023).

Los caninos maxilares y mandibulares desarrollan un papel fundamental en la oclusión y en la estética facial del individuo debido a que brindan armonía a la línea de la sonrisa y soporte al surco nasogeniano (Sánchez y Molina, 2022). Exhiben la mayor longitud combinada de corona - raíz en cada arco y su raíz está muy firmemente anclada en el hueso alveolar debido a la longitud de la misma y al grosor del soporte óseo.

En términos de desarrollo, los caninos erupcionan después de los incisivos y antes de los premolares, y su correcta alineación es fundamental para garantizar una oclusión adecuada y prevenir posibles complicaciones en la salud oral. Dada su importancia funcional y estética, cualquier irregularidad o retenimiento en la erupción de los caninos puede tener implicaciones significativas, destacando la relevancia de comprender a fondo su manejo ortodóntico (Sharif, 2016).

Las características morfológicas propias de los caninos como el tamaño, forma y longitud de la raíz, además de su posición y función en el establecimiento de la forma del arco y el esquema de la oclusión funcional, demuestran la gran importancia de la presencia de dichas piezas en las arcadas dentarias (Sánchez y Molina, 2022).

La erupción dental de los caninos es un fenómeno dinámico que ocurre en varias fases a lo largo de la niñez y adolescencia (Quiñonez et al., 2019). Esta se inicia entre los 11 a 13 años de edad, durante esta fase, el diente en desarrollo se desplaza gradualmente desde su posición inicial en el hueso maxilar hacia la cavidad oral; mientras completa su formación radicular de los 13 a los 15 años, por otro lado, la erupción de los caninos inferiores ocurre entre los 9 y 10 años, no obstante, los caninos son las piezas dentales que presentan un mayor número de anomalías durante su erupción después de los terceros molares (Blanco et al., 2021)(Oh et al., 2018).

Ante lo mencionado, la erupción dental de los caninos es crucial en el desarrollo de una sonrisa armoniosa y funcional, y cualquier anomalía en este proceso puede requerir evaluación y tratamiento ortodóntico para corregir la posición y alineación de los dientes (Sabbah, 2022).

## **8. Importancia de los caninos en la oclusión dental**

La función oclusal canina es imprescindible, guían a la mandíbula a una posición

céntrica para evitar el contacto de los dientes antagonistas. Funcionalmente, la falta de guía canina debido al fallo en la erupción tiene consecuencias negativas sobre la dinámica de la articulación temporomandibular y las piezas vecinas, que presentan una alta probabilidad de ruptura y reabsorción radicular, problemas como maloclusiones, desgaste dental irregular. Además, los pacientes sin guía canina tienen una maloclusión clase III cinco veces más frecuente que aquellos con protección canina (Anand et al., 2015).

La importancia de los caninos en la oclusión dental va más allá de su función estética, estos dientes desempeñan un papel fundamental en la distribución equilibrada de la fuerza durante la masticación y contribuyen significativamente a la estabilidad y funcionalidad de la oclusión. Su posición estratégica en la arcada dental influye en la relación entre los dientes superiores e inferiores, afectando directamente la mordida y la alineación general de la dentadura, los caninos actúan como guías para la oclusión, asegurando un contacto adecuado entre los dientes al cerrar la mandíbula (Amini et al., 2017).

## **9. Canino Retenido, Impactado o Incluido**

Cuando el proceso de erupción no se ve perturbado por un obstáculo físico detectable y el canino se coloca en una posición normal antes de la emergencia en la cavidad bucal, se produce una retención de forma primaria. Por el contrario, un canino que no logra erupcionar completamente después de emerger a través de la mucosa oral en el tiempo esperado, sin un obstáculo físico aparente o como consecuencia de una posición anormal, se denomina como retención de forma secundaria (Siotou et al., 2022) (Mohammad, 2021).

Por otra parte, el fracaso total de la erupción que corresponde a la impactación del canino, se asocia a la existencia de una barrera física o al sitio irregular en el que se encuentra (Siotou et al., 2022). Cabe resaltar que la característica principal que producen los caninos impactados son los efectos secundarios causados en piezas adyacentes y las patologías asociadas (Sánchez y Molina, 2022).

La inclusión canina por su parte, suele darse a nivel del seno maxilar o contralateral cuando se trata del maxilar superior; en cambio, en el maxilar inferior por lo general se ubican en medio de la sínfisis mentoniana. Se considera una condición normal, debido a que aún no se ha descartado la posibilidad de que concluya el proceso eruptivo, ya que no existe una barrera física que impida su aparición en cavidad bucal. El canino se observa radiográficamente en una posición intraósea (Sánchez y Molina, 2022).

Se ha demostrado que, en el 40% de los casos, la raíz del incisivo lateral es más corta cuando hay un canino incluido. Es evidente que la inclusión vestibular está asociada con una reducción de la arcada maxilar, mientras que la inclusión palatina se relaciona con otros factores mencionados. La erupción del canino generalmente ocurre entre los 11 y 12 años. A partir de los 14 años, se considera que el diente está incluido (Donato M, 1999).

## 10. Etiología

En la literatura, los términos de retención e impactación se utilizan con frecuencia como sinónimos, sin embargo, estos trastornos eruptivos difieren en su etiología. Los factores causales responsables de la retención dentaria son multifactorial, pueden ser generalizados o locales, siendo estos últimos los más frecuentes.

Los **factores generales** están asociados con alteraciones endocrinas y metabólicas, trastornos o síndromes sistémicos que incluyen disostosis cleidocraneal, síndrome de Down, síndrome de Gardner, polidislplasia ectodérmica hereditaria, amelogénesis imperfecta, osteopetrosis y acondroplasia (Becker y Chaushu, 2015) (Siotou et al., 2022).

Entre los **factores locales** predominantes de caninos permanentes retenidos, tanto en posición intraósea como subgingival se encuentran los siguientes: falta de espacio en la arcada dental suele ser un factor determinante, porque impide el adecuado desplazamiento del canino hacia su posición final, discrepancia dentomaxilar, pérdida prematura de las piezas temporales, traumatismos, dientes supernumerarios, extenso trayecto eruptivo, formación incompleta de la raíz, quistes y tumores odontógenos, incluyendo odontoma, anquilosis, existencia de hendidura alveolar y factores idiopáticos como el fracaso primario de erupción (Siotou et al; 2022) (Sathyanarayana et al., 2023)

La discrepancia negativa hueso-diente, el mantenimiento prolongado de los caninos temporarios y la pérdida prematura de las piezas temporales, se han establecido como las principales causas locales de retención canina (Blanco et al., 2021). Con respecto a los factores locales que producen una obstrucción mecánica, como es el caso de los quistes y tumores odontógenos, estos se asocian con mayor frecuencia con los dientes permanentes impactados.

En lo que respecta a la retención primaria de caninos, una alteración en el folículo dental es el factor etiológico más probable, mientras que la razón principal que conduce a una retención secundaria es la anquilosis (Siotou et al., 2022).

Entre los **factores genéticos y hereditarios** etiológicos se menciona: la posición anómala del germen dentario, agenesia, incisivos laterales en forma de clavija, paladar fisurado y densidad ósea excesiva. Estas mutaciones se encuentran ligadas a factores de transcripción MSX1 Y PAX9 (Sánchez y Molina, 2022) (Stabryla et al., 2023).

## **11. Prevalencia**

Los caninos superiores permanentes son las piezas que se encuentran impactadas o retenidas con mayor frecuencia después de los terceros molares con una prevalencia variable respecto a la población estudiada que varía entre 1.3 % a 4.7 % (Anand et al., 2013); sin embargo, este rango es mayor en pacientes que buscan tratamientos ortodónticos con un porcentaje de hasta el 23,5% (Stabryla et al., 2013) (Sathyanarayana et al., 2023).

Las retenciones palatinas, que constituyen el 85% del total, suelen estar asociadas a alteraciones del trayecto de erupción y son más prevalentes que las vestibulares que representan únicamente el 15%, estas últimas suelen estar asociadas a problemas de espacio. La prevalencia de retención del canino mandibular (0,35-1,35%) es mucho menor que la del canino maxilar y es dos veces más común en mujeres que en hombres (Stabryla et al., 2013) (Sathyanarayana et al., 2023).

En cuanto a la presentación clínica, la condición unilateral es más frecuente que la bilateral con un aproximado de entre 69,4% a 87,5%. (Sánchez y Molina, 2022).

## **12. Clasificación de los Caninos Superiores Retenidos**

Para realizar una correcta clasificación de los caninos retenidos es necesario realizar una evaluación diagnóstica de la ubicación, profundidad, angulación, estado radicular y además establecer su relación con los dientes adyacentes o identificar algún tipo de daño en su estructura. Según la ubicación es necesario establecer el sitio donde se encuentra la retención (maxilar o mandibular, unilateral o bilateral), en caso de presentarse de manera bilateral será necesario realizar una clasificación por separado de ambos caninos (Restrepo y Mariaca, 2017)

La profundidad se determina acorde a la distancia que existe entre la cúspide vestibular del canino retenido y el plano oclusal, de esta manera una retención es superficial hasta 5mm de distancia, moderada entre 5 y 10mm, y finalmente, en caso de ser mayor a 10mm se trata de una retención profunda. La clasificación de la angulación del canino permanente retenido con relación al plano oclusal puede ser (Restrepo y Mariaca, 2017).

- Horizontal: aproximadamente de 0 a 30 grados.
- Mesioangulado: entre 31 y 60 grados.
- Vertical: entre 61 y 90 grados.
- Distoangulado: de 91 grados en adelante.

A continuación, se describe la clasificación de Ries Centeno para caninos superiores (Morgan Y, et al; 2017):

#### **Caninos Superiores:**

- Clase I: Maxilar dentado. Diente ubicado del lado palatino. Retención unilateral.
- Clase II: Maxilar dentado. Dientes ubicados del lado palatino. Retención bilateral.
- Clase III: Maxilar dentado. Diente ubicado del lado vestibular. Retención unilateral.
- Clase IV: Maxilar dentado. Dientes ubicados en el lado vestibular. Retención bilateral.
- Clase V: Maxilar dentado. Dientes ubicados en vestibular o palatino (Retenciones mixta o transalveolar).

### **13. Complicaciones a Nivel Bucal**

En el plano estético, la ausencia o mal posicionamiento de los caninos puede afectar la armonía de la sonrisa y la alineación dental, impactando directamente la autoestima del paciente, a nivel funcional, la retención de caninos puede desencadenar maloclusiones, provocando desequilibrios en la mordida y aumentando el riesgo de problemas articulares y musculares en la mandíbula, así como la retención prolongada también puede contribuir a la acumulación de placa bacteriana y la aparición de enfermedades periodontales (Alkadi et al., 2022).

La migración de dientes vecinos, la reabsorción ósea marginal adyacente al diente retenido, eventualmente la pérdida de la longitud del arco, lesiones quísticas, infecciones y, lo más preocupante, reabsorción radicular en los incisivos laterales y centrales adyacentes son las complicaciones más comunes asociadas con la retención canina (Sathyanarayana et al., 2023) (Sucari et al., 2023)

En general, los dientes retenidos son asintomáticos. Sin embargo, en la literatura se han informado casos sintomáticos con infección crónica, hinchazón y dolor (Agastra et al., 2023). También se han descrito situaciones complejas como la posición lingual o labial del diente retenido y problemas estéticos debido a la mala posición de las piezas anteriores (Sucari et al., 2023)

## **14. Diagnóstico y Tratamiento**

Según los autores Anand et al. (2016), el diagnóstico preciso de los caninos superiores retenidos implica una evaluación detallada que combina la historia clínica, examen clínico y estudios radiográficos, continuamente, el odontólogo realizará un análisis exhaustivo de la historia dental del paciente, prestando atención a cualquier antecedente de desarrollo dental anormal, traumatismos o factores genéticos.

En la mayoría de los casos, los exámenes clínicos y radiográficos constituyen el procedimiento de diagnóstico de los dientes retenidos; panorámica, periapical, oclusal son las radiografías de diagnóstico más utilizadas (Siotou et al., 2022).

El examen imagenológico es considerado el método más importante para la elaboración de un diagnóstico oportuno, permite constatar la presencia del canino retenido además de evidenciar su relación con las estructuras adyacentes. Sin embargo, antes de realizar el examen imagenológico, es primordial efectuar un diagnóstico clínico basado en la observación, palpación y antecedentes personales y familiares del paciente, donde el signo clínico prodrómico será la ausencia del canino permanente, siendo en la mayoría de los casos asintomático (Agastra et al., 2023).

No obstante, debido a su ubicación y su propensión a seguir un camino de erupción irregular, los caninos retenidos pueden ser responsables de la reabsorción radicular y del desarrollo de lesiones cariosas en las piezas adyacentes, que podrían ser otro indicio clínico de la presencia de esta condición (Siotou et al., 2022).

### **14.1 Radiografías periapicales.**

Proporcionan información inicial en caso de sospecha. Se puede observar la posición en el plano frontal y en sentido mesiodistal. Resultan muy útiles para identificar la integridad corono-radicular de la pieza y favorece la localización del canino en sentido mesiodistal o vertical (Sánchez y Molina M, 2022).

### **14.2 Radiografías oclusales.**

Permiten identificar la posición del canino en sentido vestíbulo lingual. Este tipo de imagen es deficiente, debido a la distorsión y superposición entre las piezas dentales y el hueso (Sánchez y Molina M, 2022).

### **14.3 Radiografías panorámicas.**

Permite una visión generalizada de los maxilares superior e inferior. A partir de esta técnica bidimensional se diagnostica la retención, inclusión o impactación canina y su relación con estructuras adyacentes, patologías asociadas y dirección de la posición y altura del canino en el plano sagital, pero no proporciona información en el plano vestíbulo-lingual. La radiografía panorámica es un método estándar para la evaluación preoperatoria inicial; sin embargo, este método produce imágenes bidimensionales y no proporciona información en los ejes axial, coronal y sagital (Sánchez y Molina M, 2022) (Mantilla et al., 2019).

### **14.4 Tomografía computarizada de haz cónico.**

Es la más eficaz, ya que permite localizar con precisión exacta la posición de los caninos retenidos al brindar una imagen en tres dimensiones (axial, sagital y coronal); esta técnica es de gran ayuda para el especialista en ortodoncia, ya que el tratamiento será más preciso y con un adecuado pronóstico (Sánchez y Molina M, 2022).

Con respecto al tratamiento de los caninos retenidos o impactados, varios estudios informan que los posibles enfoques terapéuticos incluyen observación, intervención, reposicionamiento ortodóntico y extracción quirúrgica. En el caso de una impactación atribuida a un obstáculo físico, la eliminación temprana del mismo generalmente conduce a la erupción espontánea del diente impactado. El tratamiento adecuado de los caninos retenidos debe planificarse después del examen clínico, dependiendo de la posición de los dientes y después de la investigación de los posibles efectos negativos en los dientes adyacentes (Siotou et al., 2022).

## **15. Pronóstico Clínico**

El diagnóstico y tratamiento inicial del canino permanente retenido corresponde idealmente al odontopediatra, quien desde temprana edad puede detectar y prevenir dentro de lo posible las alteraciones en la vía de erupción del canino. Con el fin de mejorar el pronóstico de esta condición, el enfoque de tratamiento debe ser multidisciplinario y puede dividirse en tres fases; la primera corresponde al diagnóstico e intervención temprana, la segunda fase es quirúrgica (localización del canino) y, por último, en la tercera fase se realiza la tracción y el tratamiento ortodóntico con el fin de lograr la ubicación final de las piezas en el arco dental (Restrepo y Botero, 2017).

Contrario a lo que sucede con los caninos retenidos superiores, se observa una predisposición a optar por la exodoncia quirúrgica definitiva de los caninos inferiores retenidos por la dificultad del movimiento ortodóntico, como consecuencia de la transmigración dental que suele acontecer en estas piezas. Algunos estudios han reportado fracasos en la tracción ortodóntica de estos dientes en un 13% a un 20%. En la planeación del tratamiento se debe tener conocimiento de la condición de los tejidos periodontales del paciente, para lograr un resultado óptimo (Stabryla et al; 2023).

Existen varios métodos para determinar la vía de erupción basada en la angulación del canino retenido. En la presente, se tendrá en cuenta el análisis de Ericson y Kurol, quienes examinaron los factores pronósticos para el tratamiento de ortodoncia de los caninos impactados maxilares basándose en radiografías panorámicas, en donde se diagraman cuatro sectores delimitados por tres líneas que toman como referencia el incisivo lateral. El sector I se encuentra distal a la tangente proximal distal, el II en la mitad distal del lateral, el III en la mitad mesial y el IV corresponde a toda la zona mesial a la tangente proximal mesial (Figura 1) (Upegui Z, et al; 2009).

Para ubicar adecuadamente el canino se tiene en cuenta en qué sector se localiza la cúspide del mismo. El pronóstico es favorable cuando la cúspide se ubica en el sector I y empeora entre más hacia mesial se encuentre, con un riesgo de impactación del 87% en el sector III y del 99% en el sector IV. De acuerdo a los autores, conforme la cúspide canina se acerca a la línea media y la inclinación de su eje mayor aumenta, se espera una mayor duración del tratamiento de ortodoncia. Además, aumenta el riesgo de reabsorción radicular del incisivo lateral adyacente (Chapokas et al., 2012).

## **16. Técnicas Ortodónticas para Tracción de Caninos Superiores Retenidos**

### ***16.1. Tratamiento Interceptivo***

Para definir el tratamiento de caninos con alteración en la erupción de manera interceptiva a partir de una dentición mixta temprana, es necesario realizar un diagnóstico anticipado de la posible alteración eruptiva que pueda resultar en una retención o impactación. Para ello es imprescindible realizar una inspección clínica y visual del paciente con la finalidad de evaluar la posición de los incisivos laterales (inclinación distal, rotación labial, diastema entre centrales y laterales) falta de espacio en el arco y ausencia de volumen tisular a la palpación en zona de canino (Restrepo y Botero, 2017).

El diagnóstico clínico y radiográfico puede indicar un desplazamiento intraalveolar en donde solo este afectada la inclinación del canino, con la corona sobrepuesta a la raíz del incisivo lateral antes de sobrepasar el eje longitudinal de este. En este caso, la conducta adecuada sería realizar una guía de erupción que consiste en la exodoncia del canino deciduo controlando, manteniendo y/o creando el espacio del canino permanente, ya que este generalmente se desplaza hacia el sitio de menor resistencia (Chapokas et al., 2012). La aplicación de esta técnica se indica en niños de entre 11 y 13 años de edad (Sánchez y Molina, 2022).

Caso contrario, si la corona del canino sobrepasa la raíz del lateral más allá de su eje longitudinal, el tratamiento indicado es la cirugía y la distalización del canino para descubrir su corona e iniciar la tracción del mismo con aparatología ortodóntica. Es importante identificar correctamente la ubicación (vestibular o palatino) previo a la cirugía, esto influirá directamente en la respuesta periodontal final (Restrepo y Botero, 2017).

### ***16.2. Tratamiento Ortodóntico – Quirúrgico***

Existen diversas **técnicas ortodónticas** para la tracción de caninos superiores retenidos, cada una diseñada para abordar situaciones específicas y proporcionar soluciones personalizadas, estas técnicas ofrecen opciones diversificadas, permitiendo a los ortodoncistas seleccionar la más adecuada según la situación clínica del paciente y la gravedad de la retención.

Las **técnicas quirúrgicas** que se han descrito para la colocación de los aditamentos ortodónticos utilizados en la tracción o exposición del canino permanente se centran en técnicas abiertas o cerradas. El objetivo final es reposicionar la pieza y proteger los tejidos periodontales, por tanto, se indican las técnicas cerradas en aquellos casos que el canino permanente se encuentre en la submucosa pero lejos del plano oclusal, mientras que las técnicas abiertas se indican en aquellos casos en que la pieza se encuentra intraósea, lejos del plano oclusal y por encima de la unión mucogingival (Restrepo y Botero, 2017).

### ***16.3. Tratamiento Ortodóntico Final***

Durante el tratamiento ortodóntico de reposición del canino retenido se van corrigiendo todos los defectos de alineación y posición de las piezas adyacentes; finalmente se deben colocar placas de retención y el paciente debe ser citado periódicamente para controles (Sánchez y Molina, 2022).

#### ***16.4. Extracción Definitiva***

La extracción del canino retenido o impactado puede llegar a afectar la estética facial y la oclusión del paciente, sin embargo, es la única opción de tratamiento si resulta inviable la reposición del canino en el arco dental o está afectando a las piezas adyacentes, en este caso, una vez ha sido extraído el canino, el clínico deberá evaluar la posibilidad de trasladar el premolar al espacio del canino ausente u optar por un tratamiento de rehabilitación oral, ya sea mediante un implante o una prótesis dental fija o removible para reemplazar la pérdida. (Sánchez y Molina, 2022).

### **17. Técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.**

#### ***17.1. Ballista springs***

Es un sistema de ortodoncia simple donde el diente impactado es jalado por la acción de un resorte que libera fuerza continua, a través de la activación de su eje mayor. La aplicación de este sistema puede provocar intrusión o inclinación bucal de los primeros premolares. Para evitar este efecto secundario, se coloca la barra transpalatina (BPT) puede extenderse mesialmente y soldarse a las bandas de premolares. El diente sufre una fuerza de tracción continua a través de un resorte. (Sousa et al., 2023)

El resorte se puede fabricar con alambre de acero inoxidable de 0.014", 0.016" o 0.018", que debe ser insertado en el tubo molar y pasa por las ranuras de los brackets de premolares, la porción final se dobla verticalmente y se fija al canino por medio de un alambre o elástico de 0.25mm (Lasarotto y Nogueira, 2023). La fuerza generada es proporcional a la longitud del alambre. Un arco de 0.016" genera una fuerza de 60 a 100 grs, y un arco de 0.018" produce una fuerza de 120 a 150 grs (Lasarotto y Nogueira, 2023).

#### ***17.2. Cantilever***

Dispositivo en forma de barra o brazo rígido que se usa para aplicar una fuerza constante sobre un diente impactado. Técnica se creó a partir del sistema de arco segmentado, manteniendo la segmentación del arco en una parte fija, de anclaje y una parte activa, vinculada al diente que será traccionado, proporcionando una tracción controlada y predecible (Gebert et al., 2014). En el caso de caninos impactados bucalmente, se usa  $0.017 \times 0.025$  TMA y para caninos impactados palatalmente se usa  $0.016 \times 0.025$  TMA (García y Palmas, 2023).

Durante el tratamiento, las fuerzas aplicadas en el canino oscilan entre 100 y 150 gramos, ajustadas periódicamente para evitar daño radicular y asegurar un movimiento

controlado. El tiempo total de tratamiento puede variar entre 12 y 24 meses, dependiendo de la complejidad de la inclusión y la respuesta del diente a la tracción (Lasarotto y Nogueira, 2023).

### ***17.3. Arco segmentado***

Presentan un diseño sencillo, consistente en un alambre que conecta un dispositivo de anclaje (como un soporte o un tubo) al diente que necesita ser traccionado. La cantidad de fuerza generada depende de la distancia entre el anclaje y el diente a mover, además del tipo de aleación y grosor del arco utilizado. Para arcos más largos, se recomienda acero inoxidable de 0.019 x 0.025 pulgadas, mientras que, para los más cortos, se sugiere TMA de 0.018 x 0.025 pulgadas. Un bucle omega puede emplearse para asegurar mejor la conexión del alambre al tubo (Schroeder et al., 2019).

Los movimientos no deseados en los dientes de anclaje, pueden minimizarse utilizando dispositivos auxiliares que dependen del tipo de movimiento necesario para el canino, como un arco transpalatino para movimientos hacia vestibular para evitar la rotación del molar o un botón de Nance si se requiere extrusión o distalización del canino para evitar la intrusión o desplazamiento mesial de los molares (Lasarotto y Nogueira, 2023). Este diseño de tratamiento ofrece flexibilidad y control, reduciendo el riesgo de efectos colaterales durante la tracción de dientes retenidos (Lima et al., 2019).

### ***17.4. Botón y alambre de ligadura***

Es el procedimiento más utilizado que consta de la unión directa del botón o gancho en la corona junto con un alambre de ligadura, este hilo, unido a un gancho, se deja en la superficie abierta del tejido, para unirse a una cadena elástica de tracción para aplicar una fuerza continua sobre el diente impactado (Silva et al., 2019).

La posición de éste sobre la corona es muy importante porque determina, en parte, la dirección deseada y, sobre todo, el tipo de movimiento que inducirá la tracción. Las cadenas elásticas deben ser reemplazadas periódicamente para mantener la fuerza adecuada (Ivette et al., 2021).

### ***17.5. Miniimplante***

Dispositivo pequeño que para ser colocado se realiza una pequeña incisión en la encía y se inserta en el hueso para proporcionar un anclaje fijo, el cual va conectado al diente que se desea traccionar mediante elásticos, alambres o cadenas, generando una fuerza que dirige el diente hacia su posición correcta en la arcada (Baruah et al., 2021). Permite la aplicación de

fuerzas precisas y controladas para mover los dientes impactados, mejorando la eficiencia y efectividad del tratamiento ortodóntico.

Proporciona un anclaje óseo estable durante el tratamiento (anclaje absoluto), además minimiza el uso de piezas dentarias para anclaje, la aplicación de fuerzas es directamente transferida al movimiento ortodóntico lo cual evita la amortización del periodonto en el anclaje dentario, y con ello se logra una disminución de las molestias sobre piezas dentales utilizadas como anclaje (Feria et al., 2024).

## **5. Metodología**

### **5.1. Diseño de la investigación**

La presente investigación se trata de una revisión bibliográfica que consistió en la búsqueda y recolección de datos que aborden sobre el tema de investigación el cual se obtuvo mediante la base de datos PubMed, Scielo, Elsevier, Google académico, MedLine, Cochrane

Library Plus, entre otras, teniendo en cuenta para la búsqueda los criterios de inclusión y exclusión. Los tipos de estudios incluidos fueron revisiones bibliográficas, sistemáticas, trabajos de investigación, artículos de revista, libros, y análisis de casos.

## **5.2. Tipo de estudio**

- **Analítico:** realizó un análisis de las distintas técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.
- **Descriptivo:** ya que se detallaron la efectividad, ventajas y desventajas de las técnicas de tracción.
- **Bibliográfico:** se realizó mediante la recolección de la información obtenida de artículos científicos, libros y otras fuentes de información confiables.
- **Transversal:** la investigación se desarrolló durante un periodo comprendido desde el 2014 hasta el año 2024.

## **5.3. Estrategia de búsqueda**

Esta revisión bibliográfica se realizó mediante el procesamiento de la información entre fases:

### **Fase I: Búsqueda y recolección de la información**

La recolección de información se llevó a cabo mediante una búsqueda electrónica exhaustiva en diversas bases de datos digitales, utilizando criterios de inclusión y exclusión. Se exploraron plataformas reconocidas como Pubmed, Scielo, Medline y Elsevier, limitando la revisión a artículos publicados en los últimos 10 años.

Para la investigación de la información se utilizaron las siguientes palabras claves como: *caninos retenidos, impactación, manejo ortodóntico, tracción.*

### **Fase II: Organización de la información**

Se procedió a organizar los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión y se organizaron en una matriz de organización de contenidos creada en Microsoft Excel.

### **Fase III: Procesamiento de datos y análisis de resultados:**

Una vez seleccionados los artículos, se procedió a sistematizar y analizar la información recolectada en la matriz de organización de contenidos, de tal manera que dieran resolución a todos los objetivos planteados en esta revisión bibliográfica, así mismo, se elaboraron tablas en la plataforma de

Word para obtener los resultados de cada uno de los objetivos planteados en la investigación.

#### **5.4. Universo y muestra**

##### *Universo*

Estuvo conformado por 30 artículos con información concerniente al tema de investigación planteado, obtenidos a partir de la búsqueda realizada en diferentes bases de datos científicas.

##### *Muestra*

La muestra se conformó con la selección de artículos, revisiones bibliográficas y otros documentos pertinentes que aborden el manejo ortodóntico de caninos superiores retenidos en pacientes.

#### **5.5. Criterios de inclusión:**

- Artículos comprendidos desde el año 2014 hasta el año 2024.
- Libros con un periodo máximo de 10 años de publicación.
- Artículos y libros relacionados con el tema de investigación.
- Artículos en español, inglés y portugués.

#### **5.6. Criterios de exclusión**

- Trabajos fuera del periodo escogido para la presente investigación.
- Artículos con sesgo académico que no denoten pertinencia al tema de investigación.
- Páginas que no tengan base científica.

## 6. Resultados

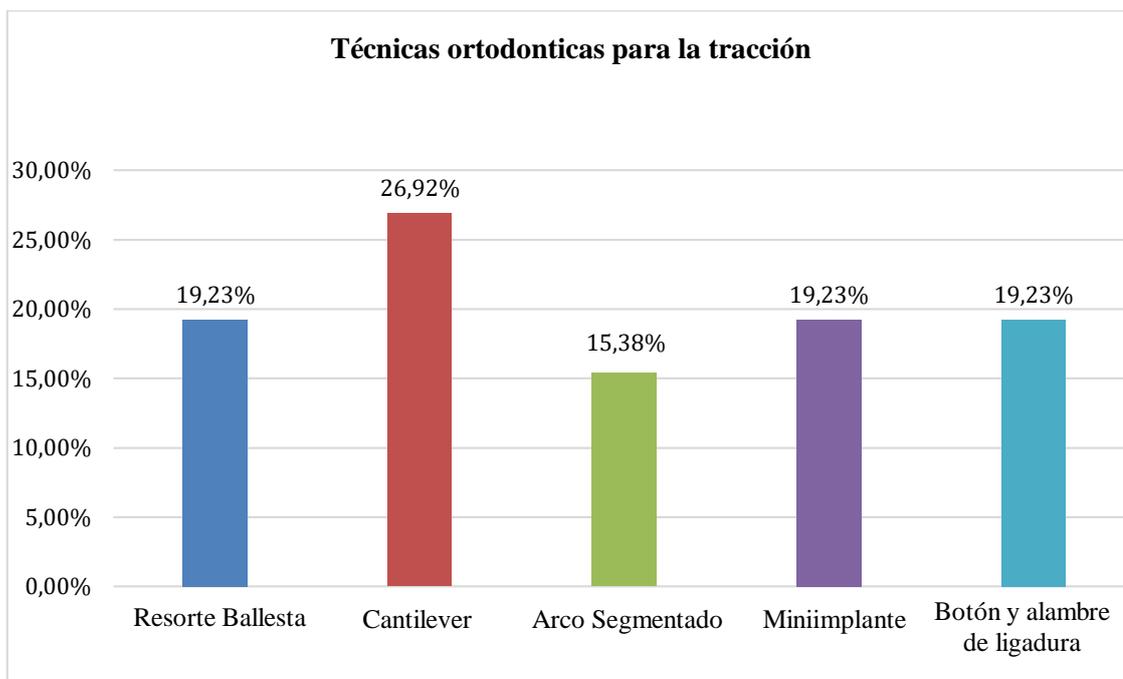
La tracción ortodóntica de caninos superiores retenidos es un desafío clínico significativo en ortodoncia, que a menudo requiere un enfoque multidisciplinario para asegurar un tratamiento exitoso. El tratamiento de estos casos complejos implica una combinación de técnicas quirúrgicas y ortodónticas para lograr una alineación adecuada de los caninos retenidos en la arcada dental. A continuación, se presenta una tabla con los resultados de varios estudios, detallando en base a los objetivos planteados en el presente estudio.

**Tabla 1. Identificar técnicas ortodónticas para tracción de caninos superiores retenidos**

Artículos	Resorte ballesta	Cantilever	Miniimplante	Arco segmentado	Botón y alambre de ligadura
Retrospective evaluation of treatment time and efficiency of a predictable cantilever system for orthodontic extrusion of impacted maxillary canines. (Iancu et al., 2018)		X			
Traccionamiento de canino superior por palatina (Lasarotto y Nogueira, 2023)	X	X	X	X	
Tratamiento ortodóntico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura. (Lazo y Zapata, 2022)	X	X			X
Orthodontic traction of impacted maxillary canines using segmented arch mechanics. (Schroeder et al., 2019)				X	
Traccionamiento ortodóntico de canino superior incluso: relato de caso (Lopes et al., 2023)					X
Segmented mechanics for traction of impacted maxillary canine: Case report with a 3-year		X		X	

follow-up. (Lima et al., 2019)					
Treatment of Maxillary Impacted Canine using Ballista Spring and Orthodontic Wire Traction. (Raghav et al., 2017)	X				X
Caninos impactados por palatal: correção com cantilever. (Molina et al., 2014)		X			X
Orthodontic Traction of Impacted Canine Using Cantilever. (Nakandakari et al., 2016)		X		X	
Tracionamento de caninos inclusos: Revisão de literatura. (Silva et al., 2019)	X	X		X	X
Surgical exposure and orthodontic alignment of palatally displaced canines: can we shorten treatment time? (Parkin et al., 2019).	X				
Canine traction impacted on the palate by the open technique using Dat's: a case report (Mongin et al., 2020).				X	
Tracionamento de canino maxilar ectópico com mini-implante e técnica aberta: Relato de caso clínico. (Souza et al., 2019)				X	
The effect of canine disimpaction performed with temporary anchorage devices (TADs) before comprehensive orthodontic treatment to avoid root resorption of adjacent teeth. (Heravi et al., 2016)				X	

**Figura 1. Gráfico comparativo de las técnicas ortodónticas para la tracción recomendado por varios artículos.**



**Análisis:** De acuerdo a la revisión bibliográfica de 14 artículos que corresponden al 100% sobre las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos, se puede observar que el 19,23% de artículos indican la técnica Resorte ballesta, un 26,92% señalan el uso del Cantilever, el 15,38% Arco segmentado, finalmente otras revisiones recomiendan la técnica de Minitimplante y Botón y alambre de ligadura en un 19,23%.

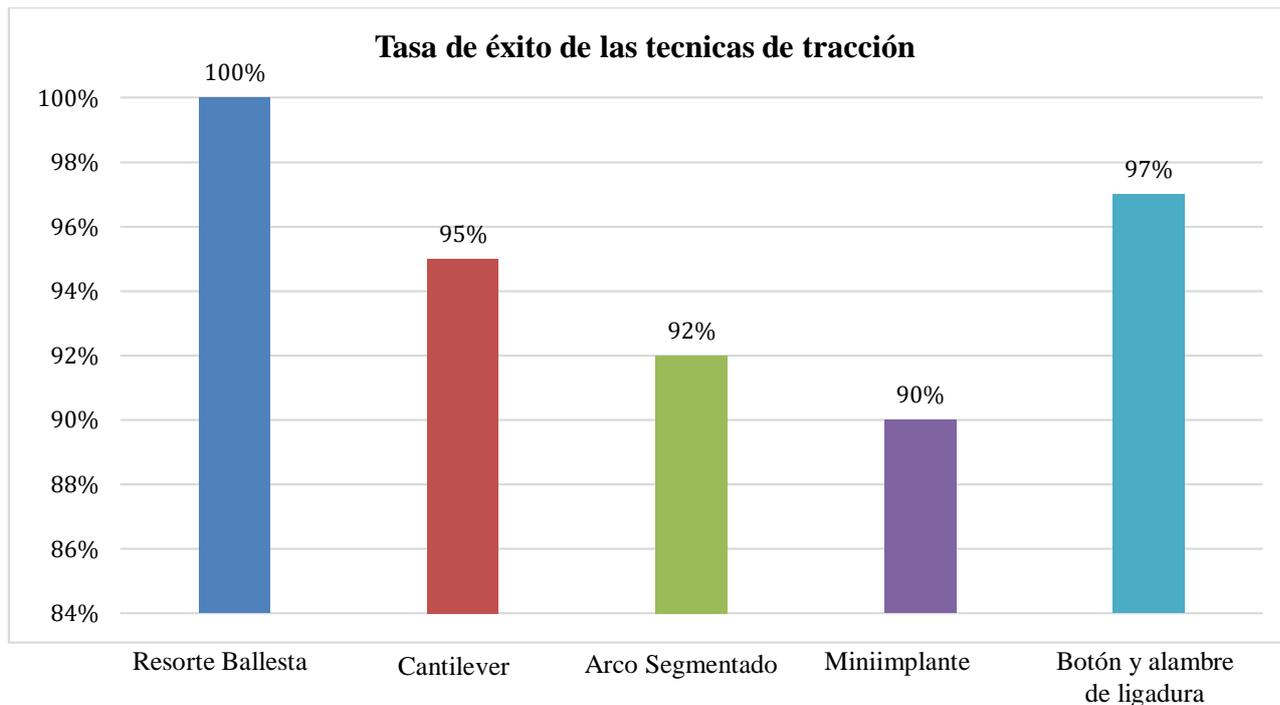
**Tabla 2. Efectividad de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos**

<i>Técnica de tracción.</i>	<i>Autor y año</i>	<i>Descripción</i>
Resorte ballesta	Sousa et al. (2023)	Es efectiva por ser muy conservadora, fácil de manipular, y permite un control preciso de la fuerza y su dirección para mover los dientes retenidos hacia su posición correcta lo que reduce el impacto traumático en los tejidos dentales y adyacentes.
	(Başer et al., 2023)	Es efectiva porque, según el análisis de modelo de elementos finitos (FEM), distribuye mejor el estrés y los desplazamientos en los caninos maxilares impactados y sus dientes adyacentes.
	(Verma et al., 2023)	Logra una <b>tasa de éxito</b> del 100% en la erupción de caninos maxilares impactados palatinamente, con una duración del tratamiento similar a otras técnicas.
Cantilever	(Iancu et al., 2018)	Es efectiva debido a su capacidad para aplicar una fuerza fisiológica constante y controlada, que se mantiene por debajo de 0,6 N. Este dispositivo permite una tracción precisa del diente impactado, facilitando su movimiento gradual hacia la posición correcta sin provocar complicaciones significativas.
	(Lasarotto y Nogueira, 2023)	Hay un buen control de los efectos secundarios, que pueden minimizarse con el uso de una barra transpalatina, proporcionando mayor estabilidad al sistema.
	(Lazo y Zapata, 2022)	Capacidad para aplicar una fuerza controlada y constante, que facilita la extrusión del diente hacia su posición correcta sin dañar los dientes adyacentes, logrando una <b>tasa de éxito</b> 95%.
Arco segmentado	(Sahim et al., 2024)	Es efectiva ya que permite la tracción precisa del canino retenido hacia su posición adecuada sin la necesidad de extracciones adicionales, manteniendo la integridad de los dientes adyacentes y optimizando la alineación dental
	(Schroeder et al., 2019)	Tienen buena estabilidad y se adaptan a diferentes casos, lo que permite aplicar fuerzas ligeras (25 a 100 gramos) y constantes, sin efectos secundarios sobre los dientes adyacentes, se puede controlar la dirección de tracción y se pueden utilizar otras mecánicas

		al mismo tiempo.
	(Silva et al., 2020)	Posibilidad de aplicar principios biomecánicos, controlando mejor los efectos secundarios generados por los aparatos de ortodoncia, creando un sistema de fuerzas individual para cada caso. Su <b>tasa de éxito</b> es de 92%.
Botón y alambre de ligadura	(Raghav et al., 2017)	Permite una tracción controlada y precisa de los caninos permanentes impactados hacia su posición ideal en la arcada dental. En el caso descrito, se utilizó el bucle de alambre para aplicar tracción vertical y labial, facilitando la erupción de los caninos impactados y su alineación adecuada.
	(Henriques et al., 2017)	Permite ajustar con precisión la liberación de fuerzas durante el tratamiento ortodóntico. Los alambres de acero inoxidable y de níquel-titanio, tanto convencionales como activados térmicamente, exhiben variaciones en la liberación de fuerza según el tipo de ligadura utilizada. Su <b>tasa de éxito</b> obtenida es de un 90%.
	(Dixit et al., 2017)	Ofrece una forma controlada y consistente de aplicar fuerza en el tratamiento ortodóntico, a pesar de la disminución de su resistencia con el tiempo. Las cadenas elásticas permiten ajustar el grado de elongación y el tipo de cadena según las necesidades del tratamiento, mostrando una mayor elongación en condiciones específicas.
Miniimplante	(Souza et al., 2019)	Proporciona un anclaje esquelético estable que produce efectos secundarios mínimos en los dientes adyacentes al canino, debido al apoyo en un punto fijo (hueso), permite realizar movimientos dentales ortopédicos precisos en las tres dimensiones.
	(Ntolou et al., 2018)	Permite una fijación ortodóntica estable al proporcionar anclaje esquelético directo, lo que facilita el movimiento dental preciso. Su éxito depende de la correcta selección del sitio de inserción y del tipo de miniimplante, considerando factores como la densidad ósea y la anatomía adyacente.
	(Mongin et al., 2020).	No causan molestias y dolor durante su colocación y tratamiento. La mecánica se basa enteramente en su estabilidad y su <b>tasa de éxito</b> es del 97%.

Elaboración: Silvana Malla

**Figura 2. Gráfico en barras comparando los porcentajes de la tasa de éxito de cada técnica ortodóntica para la tracción.**



**Análisis:** El análisis de la matriz de técnicas ortodónticas revela que cada método tiene su propia efectividad según el contexto y las necesidades específicas del tratamiento. Las técnicas como los resortes resorte ballesta son altamente valoradas por su capacidad para proporcionar fuerzas controladas y constantes, facilitando la erupción de dientes impactados con alta tasa de éxito. Las técnicas como el arco segmentado y el cantilever también muestran eficacia en el movimiento controlado de los dientes, permitiendo ajustes precisos y reducción de complicaciones para asegurar el movimiento dental sin dañar dientes adyacentes. Los miniimplantes ofrecen un anclaje robusto y estable, lo cual es crucial para realizar movimientos dentales precisos. Finalmente, el botón y alambre de ligadura permite ajustar con precisión la liberación de fuerzas durante el tratamiento ortodóntico.

**Tabla 3. Conocer ventajas y desventajas de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos**

Técnicas	Ventajas	Desventajas
Ballista springs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil manipulación y buen control de la fuerza aplicada (Sousa et al., 2023).</li> <li>- El procedimiento quirúrgico realizado es menos traumático. (Sousa et al., 2023).</li> <li>- No requiere montaje completo del dispositivo durante la tracción, reduciendo el tiempo de alineación y nivelación del diente impactado. (Sousa et al., 2023).</li> <li>- Es una técnica efectiva para casos complejos de impactación. (Kachoei et al., 2019)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede ser incómodo para el paciente debido a la complejidad del aparato (Başer et al., 2023).</li> <li>- Puede provocar intrusión o inclinación bucal de los primeros premolares (Sousa et al., 2023).</li> <li>- Puede provocar una erupción excesiva de los caninos y una falta de soporte óseo si se aplica una fuerza excesiva (Parkin et al., 2019).</li> </ul>
Cantilever	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un sistema simple de crear, pero bastante efectivo (Lasarotto y Nogueira, 2023).</li> <li>- Evita efectos secundarios como el contacto con las raíces de los dientes adyacentes (Lasarotto y Nogueira, 2023).</li> <li>- Reduce el riesgo de complicaciones y respeta la biología ósea (Bilinska et al., 2022)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede ser incómodo para el paciente si no se ajusta correctamente (Lazo y Zapata, 2022)</li> <li>- La tracción mal controlada puede conducir a la reabsorción radicular de los dientes adyacentes y causar rotaciones no deseadas Bilinska et al., 2022).</li> </ul>
Arco segmentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No produce efectos secundarios sobre la unidad de anclaje (Silva et al., 2020).</li> <li>- Son fáciles de fabricar, su costo es bajo. (Schroeder et al., 2019).</li> <li>- Permite movimientos controlados, minimiza y aumenta la eficacia de los tratamientos ortodóntico (Vasconcelos et al., 2018).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede ser complejo de instalar y ajustar en comparación con otras técnicas (Schroeder et al., 2019)</li> <li>-Requiere más tiempo para ver resultados debido a la naturaleza segmentada de la tracción. (Ruíz et al., 2023)</li> </ul>
Botón y alambre de ligadura	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar una menor remoción de tejido óseo (Silva et al., 2020)</li> <li>- Permite una tracción controlada (Silva et al., 2019).</li> <li>-Proporciona una tracción continua y relativamente cómoda para el paciente (Mousavi et al., 2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperación del paciente al usar el dispositivo y cambiar los elásticos para mantener la fuerza de tracción (Silva et al., 2020)</li> <li>- Rápida disminución de la fuerza debido al deterioro temporal del elástico (Retto et al., 2019)</li> </ul>
Miniimplante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamaño reducido, bajo costo y facilidad de aplicación.</li> <li>- Buena aceptación por parte de los pacientes buena estabilidad inicial, lo que permite la aplicación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad en la limpieza de la zona.</li> <li>-Puede haber riesgo de complicaciones o infecciones si no se cuida adecuadamente (Zapata et al., 2023).</li> </ul>

	fuerzas al momento de la instalación (Lasarotto y Nogueira, 2023). -Eficaz para casos de impactación severa donde se necesita un control preciso (Ntolou et al., 2018).	-Posibilidad de reabsorción radicular de dientes adyacentes debido al trayecto de erupción, problemas periodontales, pérdida ósea y movilidad dentaria (Mongin et al., 2020).
--	--	---

*Elaboración: Silvana Malla*

**Análisis:** La matriz de ventajas y desventajas de las técnicas ortodóncicas para la tracción de caninos superiores retenidos revela un panorama integral sobre las diversas opciones disponibles para abordar este desafío clínico. Cada técnica presenta sus propios beneficios y limitaciones, destacando la importancia de una selección cuidadosa basada en las necesidades individuales del paciente y las habilidades del ortodoncista. Técnicas como la "Resorte ballesta" y el "Cantilever" ofrecen un control preciso del movimiento dental, lo que las hace ideales para casos complejos, pero requieren habilidades técnicas avanzadas y pueden resultar incómodas para el paciente. El "bonton y alambre de ligadura" proporciona soluciones más simples y cómodas, aunque puede necesitar ajustes frecuentes para mantener su efectividad. Por otro lado, el "Miniimplante" se destaca por su fuerte anclaje, esencial en casos de impactación severa, pero su naturaleza invasiva puede ser un factor disuasorio. En resumen, la elección de la técnica adecuada debe considerar un equilibrio entre la efectividad clínica y la comodidad del paciente, así como la experiencia del ortodoncista, para asegurar resultados óptimos en la tracción de caninos superiores retenidos.

## 7. Discusión

García y Palmas (2023) examinan la variedad de técnicas disponibles para la tracción de caninos maxilares incluidos y subrayan la importancia de un diagnóstico preciso y un enfoque multidisciplinario para seleccionar el método más adecuado. La revisión exhaustiva de la literatura muestra que, aunque existen múltiples estrategias, la eficacia de cada una depende en gran medida de la adaptación a las necesidades específicas del paciente y la experiencia del clínico.

Retto et al. (2019) expone que el Resorte Ballesta es un método complejo de crear, permite generar una fuerza continua a través de su eje mayor teniendo resultados deseados tanto en efectividad y eficiencia; Lasarotto y Nogueira (2024) y Raghav et al. (2017) concuerdan en que esta técnica puede provocar intrusión o inclinación vestibular de los primeros premolares, para evitar estos efectos secundarios se coloca una barra transpalatina la cual se extiende entre los premolares y se fija en la banda.

Nakandakari et al. (2020) destacan la eficacia del Arco Segmentado (Segmented Arch Technique, SAT), que utiliza un cantilever para realizar la tracción del canino superior impactado, priorizando la estabilidad biomecánica y minimizando los efectos secundarios. Esta técnica permite una tracción controlada sin alterar significativamente la oclusión ni la estética. Por otro lado, Gebert et al. (2014) también emplean la técnica de arco segmentado, pero en combinación con dispositivos adicionales como asas rectangulares de alambre TMA para corregir la transposición e impactación dentaria. Aunque la técnica es compleja, su capacidad para abordar casos de transposición e impactación dentaria de manera estética y funcionalmente efectiva subraya su versatilidad. Ambas técnicas, aunque similares en su enfoque de utilizar arcos segmentados, demuestran que el control biomecánico y la planificación adecuada son cruciales para el éxito en la tracción ortodóntica, adaptando el tratamiento a las necesidades específicas de cada caso.

Bernardino et al. (2024) subrayan la efectividad de la técnica del cantilever, especialmente en casos de impacto bilateral de caninos superiores. Utilizando una barra transpalatina esta técnica proporciona una tracción precisa que moviliza los caninos impactados sin comprometer la posición de los dientes adyacentes; mientras tanto la técnica del cantilever, analizada por Salas y Febres (2021), proporciona una tracción continua y consistente, siendo efectiva para mover dientes impactados de manera controlada. Sin embargo, su uso puede resultar incómodo para el paciente si no se ajusta correctamente, y requiere precisión técnica

para evitar problemas con el aparato. Ambas técnicas presentan ventajas significativas en términos de control y eficacia, aunque también implican desafíos técnicos y consideraciones de comodidad para el paciente.

La técnica de Botón y alambre de ligadura es más común en los tratamientos, consiste en fijar directamente un botón o gancho a la corona del diente, utilizando un alambre de ligadura el cual se deja expuesto en el tejido abierto y se conecta a una cadena elástica que aplica una fuerza continua sobre el diente impactado. Retto et al. (2019) mencionan que el uso de elásticos demostró ser un método simple, en el que es fácil controlar la dirección de la tracción, con la desventaja de una rápida disminución de la fuerza debido al deterioro temporal del elástico. Silva et al. (2019) coincide que la cadena elástica luego de un tiempo pierde su capacidad de elasticidad; esta técnica requiere de buena colaboración del paciente al usar el dispositivo y cambiar los elásticos para así mantener una adecuada fuerza de tracción.

Finalmente, Heravi et al. (2016) concluyen que la técnica de Miniimplante proporciona un anclaje absoluto y fijo donde no hay fuerzas de reacción en los dientes adyacentes, por lo tanto, no hay peligro de efectos secundarios como es la reabsorción radicular, de igual manera mencionan que este método requiere de buena higienización por parte del paciente para así poder evitar problemas gingivales; por otro lado Mongin et al (2020) difieren que los miniimplantes si pueden provocar efectos secundarios como es la reabsorción radicular, pérdida ósea y movilidad dental, lo que si coincide son los problemas periodontales que se puede dar por falta de cooperación del paciente al momento de realizar su higiene.

## 8. Conclusiones

La identificación de técnicas ortodónticas como la Ballista springs, Arco segmentado, Cantilever, Bonton y alambre de ligadura y Miniimplante para la tracción de caninos superiores retenidos debe ser personalizada, además estas técnicas ofrecen diferentes niveles de control y comodidad, considerando la diversidad de enfoques disponibles. Un diagnóstico y planificación precisos son esenciales para minimizar complicaciones y optimizar el control del movimiento dental, garantizando así resultados óptimos para cada caso específico.

La efectividad de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos se basa en varios factores clave, como la capacidad de controlar el movimiento dental con precisión, minimizar complicaciones y maximizar el confort del paciente, cada técnica ofrece un equilibrio único entre estos aspectos, lo que permite al ortodoncista elegir el enfoque más adecuado según las características individuales de cada caso. Además, las técnicas más efectivas suelen proporcionar una tracción continua y controlada, esencial para el éxito del tratamiento.

Las ventajas incluyen un control preciso del movimiento dental, efectividad en casos complejos y mayor confort para el paciente con ciertas técnicas. Sin embargo, hay desventajas, como la necesidad de habilidades técnicas avanzadas, la posibilidad de incomodidad para el paciente y la frecuencia de ajustes para mantener la efectividad del tratamiento. Además, algunas técnicas pueden ser más invasivas y requerir procedimientos quirúrgicos, aumentando el riesgo de complicaciones.

## 9. Recomendaciones

Se sugiere la realización de diagnósticos exhaustivos, en los que se empleen herramientas avanzadas de imagenología, considerando que es de gran importancia para obtener una visualización precisa de la posición del canino retenido y de las estructuras circundantes. En este sentido, técnicas como la tomografía computarizada y la radiografía panorámica proporcionan detalles cruciales que facilitan una planificación detallada y precisa del tratamiento, reduciendo el riesgo de complicaciones y mejorando la eficacia de la tracción.

La selección de técnicas de tracción que sean más adecuadas y se considere las ventajas y desventajas de cada una, siendo este paso uno de los esenciales para la personalización de los tratamientos de acuerdo con las necesidades específicas del paciente. Considerando lo mencionado, es importante que el ortodoncista evalúe cuidadosamente cada opción y seleccione aquella que ofrezca el mejor equilibrio entre efectividad y comodidad, teniendo en cuenta las habilidades técnicas requeridas y el impacto potencial en el paciente.

La comunicación continua con el paciente durante el tratamiento ayuda a adaptar el enfoque según la respuesta clínica y el confort del paciente, esto incluye ajustes periódicos para abordar cualquier molestia y educar al paciente sobre el proceso y el cuidado necesario. Así también, un seguimiento cercano no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también contribuye a una mayor adherencia al tratamiento y a la obtención de resultados más satisfactorios.

## 10. Bibliografía

- Agastra, E., Saettone, M., Parrini, S., Cugliari, G., Deregibus, A., & Castroflorio, T. (2023). Impacted Permanent Mandibular Canines: Epidemiological Evaluation. *Journal of Clinical Medicine*, 12(16), 5375. <https://doi.org/10.3390/jcm12165375>
- Alkadi, L., Alhamid, A., Almthen, H., Almofadhi, N., Alhabeab, R., Saeed, S., & Farook, F. (2022). The Influence of the Vertical Position of the Canine on Smile Esthetic Perceptions by Orthodontists, Restorative Dentists, and Laypersons. *Journal of International Dental and Medical Research*, 15(1), 237-242. [http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/03/38-D21\\_1635\\_Fathima\\_Fazrina\\_Farook\\_SA-2.pdf](http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/03/38-D21_1635_Fathima_Fazrina_Farook_SA-2.pdf)
- Alzate-García F, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *Rev. CES Odont* 2016; 29(1): 57-69.
- Amini, F., Hamed, S., Ghadimi, M. H., & Rakhshan, V. (2017). Associations between occlusion, jaw relationships, craniofacial dimensions and the occurrence of palatally-displaced canines. *International Orthodontics*, 15(1), 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2016.12.009>
- Anand, DY, Rani, MS, Anand, D., Gujar, A. y AM, S. (2016). Visión general de las herramientas de diagnóstico en impactación canina maxilar. *Revista India de Ortodoncia e Investigación Dentofacial*, 2 (3), 94-99. <https://www.ipinnovative.com/journal-article-file/2788>
- Armas Gallegos; Leslie Imara deSolanch Rodríguez González; Nurys Mercedes Batista González, Rodríguez González, S., Batista González, N. M., & Fernández Pérez, E. (2019). *Actualización sobre orden y cronología de brote de la dentición temporal*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-30/>
- Ayala Pérez, Y., Carralero Zaldívar, L. de la C., & Leyva Ayala, B. del R. L. (2018). *La erupción dentaria y sus factores influyentes*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812018000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812018000400013)
- Bareiro, F., & Duarte, L. (2014). Posición más frecuente de inclusión de terceros molares mandibulares y su relación anatómica con el conducto dentario inferior en pacientes del Hospital Nacional de Itauguá hasta el año 2012. *Revista del Nacional (Itauguá)*, 6(1), 40-48. <http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v6n1/v6n1a05.pdf>
- Başer, E., Akar, N., & Sayar, G. (2023). Effects of Ballista and Kilroy springs on palatally

- impacted canines: a finite element model analysis. *Turkish Journal of Orthodontics*, 36(1), 30. <https://doi.org/10.4274/TurkJOrthod.2022.2022.10>
- Becker, A., & Chaushu, S. (2015). Etiology of maxillary canine impaction: A review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 148(4), 557-567. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.06.013>
- Bilinska, M., Kristensen, K., & Dalstra, M. (2022). Cantilevers: Multiherramienta en el tratamiento de ortodoncia. *Revista de Odontología*, 10 (7), 135. <https://doi.org/10.3390/dj10070135>
- Blanco Ruiz, Y., Espinosa Morales, L., Hernández González, L. de las M. (2021). Retención de caninos permanentes como problemática en la población infanto-juvenil. *Medicentro Electrónica*, 25(2), 373-376. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2021/cmc212s.pdf>
- Carels, C. E. L., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Oosterkamp, B. C. M. (2014). Genetics and tooth eruption disorders: A future exploration. *Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde*, 121(4), 191. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24881258/>
- Carreño, B., De La Cruz, S., Piedrahita, A., Sepulveda, W., Moreno, F., & Hernandez, J. A. (2018). Cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Colombia). *Revista Estomatología*, 25(1), 16-22. <https://doi.org/10.25100/re.v25i1.6415>
- Castañeda Peláez, D. A., Briceño Avellaneda, C. R., Sanchez Pavón, Á. E., Ciódaro, A. R., Haiek, D. C., & Sánchez, S. B. (2015). Prevalence of Included, Retained and Impacted Teeth, in Panoramic Radiographs of Population from Bogotá, Colombia. *Universitas Odontologica*, 34(73), Article 73. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo34-73.pdir>
- Chapokas, A. R., Almas, K., & Schincaglia, G.-P. (2012). The impacted maxillary canine: A proposed classification for surgical exposure. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, 113(2), 222-228. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.02.025>
- Cruz, R. (2019). Tracción ortodónica de caninos impactados: conceptos y aplicación clínica. *Revista de prensa dental de ortodoncia*, 24, 74-87. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo>
- Dixit, P., Jaipuria, D., Nagar, A., & Jaipuria, V. (2017). In vivo and in vitro tensile properties of orthodontic elastomeric chains – A comparative study. *Indian Journal of Orthodontics and Dentofacial Research*, 3(2), 76-81. <https://doi.org/10.18231/2455-6785.2017.0016>
- Feria, J., Tovío Martínez, E., & Urbano Del Valle, S. E. (2024). Abordaje quirúrgico mediante

- la técnica vista y uso de miniimplantes para tracción ortodóntica: reporte de casos. *Revista Científica Salud Uninorte*, 40(1), 315–329. <https://doi.org/10.14482/sun.40.01.791.685>
- García, F. M., Cañas, P. G., & Rodríguez, M. C. N. (2012). *La erupción dental normal y patológica*. 5(4), 188-195. [https://fapap.es/files/639-864-RUTA/FAPAP4\\_2012\\_02.pdf](https://fapap.es/files/639-864-RUTA/FAPAP4_2012_02.pdf)
- Gómez, A. G., Torres, G. T., & Mota, N. V. (2014). Mesiodens: Reporte de un caso de incisivo central superior impactado. Abordaje interdisciplinario. *Ciencias Clínicas*, 15(1), 9-13. <https://doi.org/10.1016/j.cc.2015.06.003>
- González, J., Sánchez, M., & Ramos, E. (2020). Opciones terapéuticas para el manejo de caninos maxilares impactados. *Journal of Orthodontics*, 47(1), 32-39.
- Heravi, F., Shafaei, H., Forouzanfar, A., Zarch, H., y Merati, M. (2016). The effect of canine disimpaction performed with temporary anchorage devices (TADs) before comprehensive orthodontic treatment to avoid root resorption of adjacent teeth. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 21, 65-72. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.2.065-072.oar>
- Henriques, J., Higa, R., Semenara, N., Janson, G., Fernandes, T., & Sathler, R. (2017). Evaluation of deflection forces of orthodontic wires with different ligation types. *Brazilian oral research*, 31, 49. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0049>
- Hernández Cuétara, L., Pérez Pupo, DT, Fernández Queija, Y., & Limonta Pérez, I. (2021). Cronología y secuencia de la erupción dentaria permanente en niños de 5 a 12 años de edad. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 1, 23. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202123>
- Iancu Potrubacz, M., Chimenti, C., Marchione, L., & Tepedino, M. (2018). Retrospective evaluation of treatment time and efficiency of a predictable cantilever system for orthodontic extrusion of impacted maxillary canines. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics. Avances in bioscience and clinical medicine*. 154(1), 55–64. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088954061830252X>
- Jain, S., Jain, A., & Raghav, P. (2023). An Innovative Way to Retract Anteriors in Noncompliant Patient: A Case Report. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 16(1), 180-185. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2502>
- Kachoei, M., Ghanizadeh, M., & Esmailzadeh, M. (2019). Un nuevo resorte para la tracción de caninos impactados: presentación de un nuevo método. 7(2). <https://journals.aiac.org.au/index.php/ABCMED/article/view/5334>

- Lasarotto, J. dos P. y Nogueira, WA (2024). Tracción del canino superior por palatino. *Revista de Odontología Multidisciplinaria*, 13 (2), 99–107. <https://doi.org/10.46875/jmd.v13i2.923>
- Lazo Zhumi, M. H., & Zapata Hidalgo, C. D. (2022). Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura. *Dominio De Las Ciencias*, 8(3), 1432–1449. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i3.2880>
- Lima, B., Costa, P. A., Barbosa, V., Almeida, R., Paranhos, L. R., y Cardoso, M. de A. (2019). Segmented mechanics for traction of impacted maxillary canine: Case report with a 3-year follow-up. *Bioscience Journal*, 35(1), Article 1. <https://doi.org/10.14393/BJ-v35n1a2019-42855>
- Lopes Filho, H., Alexandre, J. K. H., Ribeiro, L. C. S., da Luz, M. J. C., & Rodrigues, R. F. (2023). Tracionamento ortodôntico de canino superior incluso: relato de caso . *Brazilian Journal of Health Review*, 6(6), 32208–32221. <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n6-435>
- López Torres, G., Salame Ortiz, V., Núñez Hernández, M., & Armijos Briones, M. (2022). Factores que influyen en la cronología de erupción y su relación con las maloclusiones. *Revista Científica Higía de la Salud*, 6(1). <https://doi.org/10.37117/higia.v6i1.686>
- Mantilla, D., Mogollón Sanabria, L. V., & Hernández Rodríguez, J. K. (2019). Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados en radiografías panorámicas de pacientes de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 2015-2017. (Tesis de pregrado). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/17464/2019Hern%c3%a1n%20de%20Jayce.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Marchena Rodríguez, L., & Fernández Ortega, C. (2015). *Etiología y tratamiento de las retenciones dentarias en molares temporales*. Redoe - Revista Europea de Odontostomatología. <http://www.redoe.com/ver.php?id=204>
- Martínez, D., Castillo, F., & Ruiz, J. (2020). Uso de CBCT en la localización y tratamiento de caninos retenidos. *Revista de Innovaciones en Diagnóstico por Imagen*, 9(4), 204-210.
- Mohammad, R. (2021). Orthodontic Evaluation of Impacted Maxillary Canine by Panoramic Radiograph—A Literature Review. *J. Med. Dent*, 9, 220-227. <https://www.jrmds.in/articles/orthodontic-evaluation-of-impacted-maxillary-canine-by-panoramic-radiographa-literature-review-83092.html>
- Molina, F., & Pérez, C. (2021). Abordaje clínico de los caninos superiores retenidos: revisión de la literatura. *Odontología Clínica Contemporánea*, 12(1), 67-76.
- Molina, O. F. T., Sobreiro, M. A., Vieira, F. M., & Araujo, E. X. (2014). Caninos impactados

- por palatal: correção com cantilever. *Amazônia: science & health*, 2(2), <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/283>
- Mongin, R., Barbosa, C., Mello, C. y Barbosa, O. (2020). Canine traction impacted on the palate by the open technique using Dat's: a case report. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. Vol.33, n.2, pp.42-6. [https://www.mastereditora.com.br/periodico/20210108\\_074755.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20210108_074755.pdf)
- Morgado Serafí, D., & García Herrera, A. (2011). Cronología y variabilidad de la erupción dentaria. *Mediciego*, 17(4), Article 4. <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2033>
- Mousavi, S., Mahboobi, S., & Rakhshan, V. (2020). Efectos de diferentes grados de estiramiento, morfologías y marcas sobre la fuerza inicial y la disminución de la fuerza de las cadenas elastoméricas de ortodoncia: un estudio in vitro. *Dent Res J (Isfahán)*, 17(5), 326-337. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33343840/>
- Nakandakari, C., Gonçalves, J. R., Cassano, D. S., Raveli, T. B., Bianchi, J., & Raveli, D. B. (2016). Orthodontic Traction of Impacted Canine Using Cantilever. *Case reports in dentistry*, 2016, 4386464. <https://doi.org/10.1155/2016/4386464>
- Ntolou, P., Tagkli, A., & Pepelassi, E. (2018). Factors related to the clinical application of orthodontic mini-implants. *ournal of International Oral Health*, 10(3), 103-110. [https://doi.org/10.4103/jioh.jioh\\_28\\_18](https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_28_18)
- Oh, N., Lee, J., Nam, S. y Kim, H. (2018). Erupción temprana de caninos permanentes maxilares: reporte de 2 casos. *Revista de la Academia Coreana de Odontología Pediátrica*, 45 (4), 514-520. <https://doi.org/10.5933/JKAPD.2018.45.4.514>
- Ortega, R., García, S., & López, P. (2021). Caninos superiores retenidos: una revisión de las implicaciones ortodónticas. *Revista Española de Ortodoncia*, 45(2), 95-104.
- Parkin, N. A., Almutairi, S., & Benson, P. E. (2019). Surgical exposure and orthodontic alignment of palatally displaced canines: can we shorten treatment time?. *Journal of orthodontics*, 46(1\_suppl), 54–59. <https://doi.org/10.1177/1465312519841384>
- Quiñonez, R., Christensen, J & Fields, H. (2019). Examen, diagnóstico y planificación del tratamiento. *Odontología Pediátrica* (págs. 265-281). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-60826-8.00019-5>
- Raghav, P., Singh, K., Munish Reddy, C., Joshi, D., & Jain, S. (2017). Treatment of Maxillary Impacted Canine using Ballista Spring and Orthodontic Wire Traction. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 10(3), 313–317. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1457>

- Ramanathan, T., Jayachandran, T., Nirupama, C., Anand, S., Chandrasekaran, P. y Priya, K. (2018). Manejo ortodóncico del canino impactado palatinamente. *Revista Internacional de Rehabilitación de Ortodoncia*, 9 (1), 41. [https://10.4103/ijor.ijor\\_49\\_17](https://10.4103/ijor.ijor_49_17)
- Restrepo, J. D., & Mariaca, P. B. (2017). *Manejo y pronóstico periodontal de caninos retenidos en ortodoncia*. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/85e5ad94-0c61-4d17-a1da-16d8f03ef4ad>
- Retto, P. F., Assunção, I. A., Costa, H. N., Pereira, F. D., & Pereira, P. M. (2019). Evaluación de dos métodos de tracción para caninos impactados – Caso clínico. *Revista Portuguesa de Estomatología, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 60(1), 90. <https://revista.spemd.pt/article/1505>
- Ribeiro, G y Jacob, H. (2016). Comprender las bases del cierre de espacios en Ortodoncia para un tratamiento de ortodoncia más eficiente. *Revista de prensa dental de ortodoncia*, 21 , 115-125. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.2.115-125.sar>
- Rodríguez Licea, E. D., Rodríguez Rosales, N. L., & Labrada Ramírez, N. E. (2019). Tratamiento multidisciplinario de diente retenido. Presentación de un caso. *Multimed*, 23(2), 347-354. <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2019/mul192m.pdf>
- Rossi, M., & Rojas, A. (2022). Prevalencia y factores asociados a la retención de caninos superiores. *Odontología Actual*, 55(3), 210-218.
- Ruíz, G., Arriola, L., Aliaga, A., Rodríguez, Y., Dutra, V., & Mejía, M. (2023). Case Report Conservative Treatment of Bilateral Impacted Mandibular Canines Traction. <https://doi.org/10.1155/2023/6943221>
- Sabbah, A. (2022). Smile Analysis: Diagnosis and Treatment Planning. *Dental Clinics of North America*, 66(3), 307-341. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2022.03.001>
- Sahim, S., Majid, A., Alami, S., & El Quars, F. (2024). Management of Class II Division 2 Malocclusion with Maxillary Canine Retention. *Open Access Library Journal*, 11(4), 1-10. <https://doi.org/10.4236/oalib.1111482>
- Sánchez Velásquez, J., & Molina Barahona, R. M. (2022). Caninos retenidos, características clínicas, métodos diagnósticos y tratamiento odontológico. Revisión bibliográfica. *Odontología Activa Revista Científica*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v7i3.700>
- Sathyanarayana, H. P., Nucci, L., d'Apuzzo, F., Perillo, L., Padmanabhan, S., & Grassia, V. (2023). Prevalence, etiology, clinical features and management associated with impacted and transmigrated mandibular canines: A systematic review. *BMC Oral Health*, 23, 975. <https://doi.org/10.1186/s12903-023-03717-1>

- Schroeder, M. A., Schroeder, D. K., Capelli Júnior, J., & Santos, D. J. da S. (2019). Orthodontic traction of impacted maxillary canines using segmented arch mechanics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 24, 79-89. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.5.079-089.sar>
- Sharif, M. O. (2016). The British Orthodontic Society MOrth cases prize 2014. *Journal of Orthodontics*, 43(3), 218-227. <https://doi.org/10.1080/14653125.2015.1109760>
- Silva, K. D., Santos, D. C. L., Negrete, D., Flaiban, E., Bortolin, R., & Santos, R. L. D. (2020). Tracionamento de caninos inclusos: Revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 31(3), 71. [https://doi.org/10.26843/ro\\_unicidv3132019p71-81](https://doi.org/10.26843/ro_unicidv3132019p71-81)
- Siotou, K., Kouskouki, M.-P., Christopoulou, I., Tsolakis, A. I., & Tsolakis, I. A. (2022). Frequency and Local Etiological Factors of Impaction of Permanent Teeth among 1400 Patients in a Greek Population. *Dentistry Journal*, 10(8), 150. <https://doi.org/10.3390/dj10080150>
- Stabryła, J., Zadurska, M., Plakwicz, P., Kukuła, K. T., & Czochrowska, E. M. (2023). Comparisons of Dental Anomalies in Orthodontic Patients with Impacted Maxillary and Mandibular Canines. *Diagnostics*, 13(17), 2766. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13172766>
- Sousa Lemos, T., Martins, D. C., Bezerra Pascoal, C. E., & Brandão de Araújo, P. P. (2023). Entrenamiento de caninos incluidos: revisión de la literatura. *Revista ft*, 27. <https://revistaft.com.br/tracionamento-de-caninos-inclusos-revisao-de-literatura/>
- Souza, T., Felix, M., & Drobanski. (2019). Tracionamento de canino maxilar ectópico com mini-implante e técnica aberta: Relato de caso clínico. <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/157>
- Sucari, M., Machaca, E., & Padilla, T. (2023). Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de dientes retenidos. *Revista Acciones Médicas*, 2(3). <https://doi.org/10.35622/j.ram.2023.03.001>
- Valdez Penagos, R. G., Sánchez Acuña, G., Romo Pinales, M. R., Miranda Campos, A., Tovar Rodríguez, A. A., & Yáñez Valdivia, D. (2014). Edad media de la erupción dental en una población escolar analizada por dos métodos. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 71(6), 352-357. <https://doi.org/10.1016/j.bmhimx.2015.01.005>
- Vasconcelos M., Moura M., Santos N. B., Tracionamento de Caninos Superiores Impactados por Vestibular utilizando a técnica do Arco Segmentado. *Orthoscience*. 2018; 11(43): 121-127. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-916513>

- Vasoglou, G., Lyros, I., Patatou, A., & Vasoglou, M. (2023). Orthodontic Treatment of Palatally Impacted Maxillary Canines with the Use of a Digitally Designed and 3D-Printed Metal Device. *Dentistry Journal*, 11(4), 102. <https://doi.org/10.3390/dj11040102>
- Véliz O (2015). Erupción dentaria, realidades e interrogantes actuales. Congreso Internacional de Estomatología 2015, <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/760>
- Verma, S., Singh, S. P., Verma, R. K., Kumar, V., Singh, S., & Bhupali, N. R. (2023). Success rate, treatment duration, and pain perception in the management of palatally impacted canines using the K9 and Ballista spring: a randomized clinical trial. *The Angle orthodontist*, 93(1), 33–40. <https://doi.org/10.2319/042122-304.1>
- Zapata, C., Sangoluisa, V., & Enríquez, C. (2023). Therapeutic Approach to A Case of Retained Tooth Through the Use of a Mini Implant: Patient Management Analysis. *Journal of Advanced Zoology*, 44. <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A1%3A30206177/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A173169807&crl=c>

## 11. Anexos

### Anexo 1. Informe de pertinencia del proyecto de tesis.



Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad  
de la Salud  
Humana

**Od. Esp. Ana Granda**

**DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA**

Presente. –

De mis consideraciones: Dando cumplimiento al Memorándum Nro. UNL-FSH-CO-2024-0261-M de fecha 15 de marzo de 2024, respecto del análisis estructura y coherencia del proyecto de tesis **Trabajo de Integración Curricular titulado “MANEJO ORTODÓNTICO EN PACIENTES CON CANINOS SUPERIORES RETENIDOS”**, de autoría de **SILVANA CECIBEL MALLA VEINTIMILLA**, estudiante de la Carrera de Odontología; al respecto debo informar que el mencionado proyecto de investigación cuenta con los elementos estructurales establecidos en el reglamento de Régimen Académico Capítulo II del PROYECTO DE TESIS Art, 135; por lo tanto, lo declaro **PERTINENTE**.

Particular que comunique para los fines correspondientes

Atentamente,



ALFONSO VINCIGUERRA 2021  
ANDRES EUGENIO  
BARRAGAN ORDONEZ

ODT. ESP. ANDRES BARRAGAN ORDOÑEZ  
DOCENTE TITULAR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

**Anexo 2.** Designación del director del trabajo de integración curricular**UNL**Universidad  
Nacional  
de LojaCarrera de  
Odontología**Memorando Nro.: UNL-FSH-CO-2024-0356-M****Loja, 10 de abril de 2024****PARA:** Sr. Andres Eugenio Barragan Ordoñez  
**Docente Titular Auxiliar 2****ASUNTO:** DESIGNACION DE DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN  
CURRICULAR DE LA SRTA. SILVANA MALLA VEINTIMILLA

En atención a la petición presentada por la Srta. **SILVANA MALLA VEINTIMILLA**, y, de acuerdo a lo establecido en el Art. 228 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, una vez emitido el informe de pertinencia del trabajo de integración curricular, titulado **“MANEJO ORTODÓNTICO EN PACIENTES CON CANINOS SUPERIORES RETENIDOS**, me permito designar a usted Director del trabajo de integración curricular o de titulación autorizando su ejecución.

“El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación”.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi más alta consideración y estima.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Sra. Ana Maria Granda Loaiza  
**DIRECTORA DE CARRERA**

empp



ANA MARIA GRANDA  
LOAIZA

### Anexo 3. Certificado de traducción del resumen



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

### CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN

Yo, Eduardo Alexander Vargas Romero, con número de cédula 1104605454 y con título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Inglés, registrado en el SENESCYT con número 1031-15-1437415.

#### CERTIFICO:

Que he realizado la traducción de español al idioma inglés del resumen del presente trabajo de integración curricular denominado **"Manejo ortodóntico en pacientes con caninos superiores retenidos"** de autoría de **Silvana Cecibel Malla Veintimilla**, portadora de la cédula de identidad, número **1104408818**, estudiante de la carrera de Odontología, Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, siendo el mismo verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Declaro que el 'Abstract' escrito en idioma inglés, ha sido redactado conforme a los estándares académicos y de calidad requeridos.

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado para que haga uso del presente en lo que considere conveniente.



EDUARDO ALEXANDER  
VARGAS ROMERO

Mgtr. Eduardo Alexander Vargas Romero  
C.I. 1104605454  
Registro del SENESCYT: 1031-15-1437415

Ciudad Universitaria "Guillermo Falconi Espinosa"  
Casilla letra "S" Sector La Argelia – Loja – Ecuador  
Telf: +(593)- 7259 3550  
Mail: dirección.ued@unl.edu.ec

*Educamos para* **Transformar**

#### **Anexo 4. Objetivos del trabajo de integración curricular**

##### **Objetivo General**

- Analizar el manejo ortodóntico para tracción de caninos superiores retenidos.

##### **Objetivos Específicos**

- Identificar las técnicas ortodónticas para tracción de caninos superiores retenidos.
- Determinar la efectividad de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.
- Conocer las ventajas y desventajas de las técnicas ortodónticas para la tracción de caninos superiores retenidos.

## Anexo 5. Certificado de aprobación de los niveles de idiomas.



1859



Universidad  
Nacional  
de Loja

Sistema de  
Gestión Académico

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
 FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
 INSTITUTO DE IDIOMAS

Mgtr. Leonardo Ramiro Valdivieso Jaramillo  
**SECRETARIO ABOGADO DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL  
 ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

# CERTIFICA:

Que: **SILVANA CECIBEL MALLA VEINTIMILLA** de nacionalidad Ecuatoriana, con cédula Nro. **1104408818**, luego de haber cumplido con los requisitos previstos para el efecto, **APROBÓ** los niveles de segunda lengua que a continuación se detallan:

CURSO/NIVEL	FORMA DE APROBACIÓN	CALIFICACIÓN
INGLES 1	Autoinstruccional	7.00/10 (SIETE SOBRE DIEZ)
INGLES 2	Regular	7.50/10 (SIETE PUNTO CINCUENTA SOBRE DIEZ)
INGLES 3	Regular	8.47/10 (OCHO PUNTO CUARENTA Y SIETE SOBRE DIEZ)

Por consiguiente, una vez cumplidas las 768 horas académicas de instrucción obligatorias y de conformidad con la normativa reglamentaria institucional, la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, emite el certificado que corresponde al **NIVEL B1** de suficiencia, tomando como referencia el Marco Común Europeo para las lenguas.

Certificado que se lo confiere a petición del interesada.

Loja, 31 de agosto de 2023



LEONARDO RAMIRO  
VALDIVIESO  
JARAMILLO

**SECRETARIO ABOGADO**  
 Mgtr. Leonardo Ramiro Valdivieso Jaramillo

Elaborado por: Ana Lucía Rodríguez Lima



Certificado B1 Nro.: UNL-FEAC-IDI-2023-005228

Ciudad Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa"  
 Casilla letra "S", Sector La Argelia - Loja - Ecuador

1/1  
*Educamos para Transformar*

## Anexo 6. Matriz de Marco Teórico

AUTOR Y AÑO	TÍTULO DEL ARTICULO	PAÍS DE PUBLICACIÓN	NOMBRE DE LA REVISTA O JOURNAL	DISEÑO METODOLÓGICO O TIPO DE ESTUDIO	OBJETIVOS	BREVE RESUMEN	URL
Agasta, E., Saettone, M., Parrini, S., Cugliari, G., Deregibus, A., & Castroflorio, T. (2023)	Impacted Permanent Mandibular Canines: Epidemiological Evaluation.	Turin	Journal of Clinical Medicine	Evaluación Epidemiológica	Evaluar la epidemiología de los caninos mandibulares impactados y transmigrados en una gran población de ortodoncia remitida a la Universidad de Turín.	La prevalencia de impactación de caninos mandibulares fue del 1,7%, con 25 de 1479 pacientes que tenían caninos mandibulares impactados, y la incidencia fue del 2%, con 13 de 640 pacientes que tenían caninos mandibulares impactados. Estos resultados muestran tasas de prevalencia e incidencia más altas de impactación de caninos mandibulares en comparación con los datos publicados anteriormente.	<a href="https://doi.org/10.3390/jcm12165375">https://doi.org/10.3390/jcm12165375</a>
Alkadi, L., Alhamid, A., Almthen, H., Almofadhi, N., Alhabeb, R., Saeed, S., & Farook, F. (2022)	The Influence of the Vertical Position of the Canine on Smile Esthetic Perceptions by Orthodontists, Restorative Dentists, and Laypersons.	Saudi Arabia	Journal of International Dental and Medical Research	Diseño transversal	Evaluar el impacto de la modificación de la posición vertical y la cantidad de visualización gingival de los caninos maxilares en las percepciones estéticas de la sonrisa de ortodontistas, dentistas restauradores.	El estudio investiga cómo la posición vertical y la exposición gingival de los caninos maxilares afectan la percepción estética de la sonrisa. Se compararon las opiniones de ortodontistas, dentistas restauradores y personas sin formación dental (legos) en Riad, Arabia Saudita, utilizando imágenes alteradas digitalmente.	<a href="http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/03/38-">http://www.jidmr.com/journal/wp-content/uploads/2022/03/38-</a>
Alzate-García F, Serrano-Vargas L,	Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo	Colombia	CES Odontología	Revisión sistemática	Analizar la cronología y secuencia de inicio en el primer período transicional de la dentición mixta.	Los cambios producidos entre los 6 y 9 años de edad a nivel de crecimiento craneofacial y de desarrollo de oclusión se consideran decisivos para lograr una	<a href="http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid">http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid</a>

Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ  (2016)	transicional.					oclusión favorable debido a que la erupción dental determina en gran porcentaje este crecimiento, al ser un estímulo director de la formación ósea maxilar durante estas edades. Es fundamental que el odontólogo general, el odontopediatra y el ortodoncista conozcan los cambios que se dan en este periodo puesto que son las edades adecuadas para prevenir e interceptar diversas maloclusiones.	=S0120-971X2016000100007
Amini, F., Hamed, S., Ghadimi, M. H., & Rakhshan, V.  (2017)	Associations between occlusion, jaw relationships, craniofacial dimensions and the occurrence of palatally-displaced canines.	Iran	International Orthodontics	Estudio de casos y controles	Evaluar el valor predictivo de numerosas mediciones cefalométricas y de modelos en el diagnóstico de PDC.	Los hallazgos de este estudio indicaron que el PDC se presenta con mayor frecuencia en pacientes con clases dentales (molares), pero no en ninguna clase esquelética. Ninguna de las dimensiones del arco anterior, posterior, maxilar y mandibular se asoció con el PDC.	<a href="https://doi.org/10.1016/j.ortho.2016.12.009">https://doi.org/10.1016/j.ortho.2016.12.009</a>
Anand, DY, Rani, MS, Anand, D., Gujar, A. y AM, S.  (2016)	Visión general de las herramientas de diagnóstico en impactación canina maxilar.	India	Revista India de Ortodoncia e Investigación Dentofacial	Revisión sistemática	Resumir la literatura actual sobre la localización de los caninos impactados y los diversos análisis aplicables, además de presentar la transtomografía como una herramienta de diagnóstico.	Los caninos maxilares permanentes son los segundos dientes impactados con mayor frecuencia. La prevalencia de su impactación es del 1-2% en la población general. Esto se debe probablemente a un período de desarrollo prolongado y al largo y tortuoso camino de erupción antes de que el canino emerja en oclusión completa. Los métodos de diagnóstico que pueden permitir la detección temprana y la prevención deben incluir una historia familiar, exámenes clínicos visuales y táctiles a la edad de 9-10 años y una evaluación radiográfica completa.	<a href="https://www.ipinnovative.com/journal-article-file/2788">https://www.ipinnovative.com/journal-article-file/2788</a>

Armas Leslie d Rodríguez González; Nurys Batista, Rodríguez González, S., Batista González, N. M., & Fernández Pérez, E. (2019)	Actualización sobre orden y cronología de brote de la dentición temporal.		Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría	Revisión sistemática	Actualizar los conocimientos de los profesionales sobre el el orden y cronología de la dentición temporal.	El orden y cronología de la erupción dentaria es un proceso complejo en el que participan muchos factores por lo que el conocimiento de los mismos determinará un aparato masticatorio normal o anormal.	<a href="https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-30/">https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-30/</a>
Ayala Pérez, Y., Carralero Zaldívar, L. de la C., & Leyva Ayala, B. del R. L. (2018)	La erupción dentaria y sus factores influyentes.	Cuba	Correo Científico Médico de Holguín	Revisión bibliográfica	Actualizar la información sobre el comportamiento de la cronología y secuencia de la erupción en la dentición permanente de los infantes, teniendo en cuenta las variables: sexo, raza y relación talla-peso.	La erupción de los dientes está influida por numerosos factores que pueden provocar su adelanto o retardo en los infantes, entre ellos sexo, raza, relación peso y talla, entre otros. De ahí que la misma se considere como un proceso de maduración biológica y medidor del desarrollo orgánico. S	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1560-43812018000400013">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1560-43812018000400013</a>
Bareiro, F., & Duarte, L. (2014)	Posición más frecuente de inclusión de terceros molares mandibulares y su relación anatómica con el conducto dentario inferior en	Paraguay	Revista del Nacional (Itauguá)	Estudio observacional descriptivo	Determinar la posición radiográfica más frecuente de inclusión de terceros molares mandibulares y su relación anatómica con el conducto dentario inferior.	La franja etárea comprendida entre 18 y 25 años acumuló mayor porcentaje de inclusión, siendo también el sexo femenino el porcentaje mayor. En ambos géneros predominó la posición mesioangular, siendo en mayor proporción para el lado izquierdo. La posición vertical y mesioangular fueron observadas con mayor frecuencia en relación con el conducto dentario inferior.	<a href="http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v6n1/v6n1a05.pdf">http://scielo.iics.una.py/pdf/hn/v6n1/v6n1a05.pdf</a>

	pacientes del Hospital Nacional de Itauguá hasta el año 2012.						
Becker, A., & Chaushu, S. (2015)	Etiology of maxillary canine impaction: A review.	Israel	American Journal of Orthodontics and Dental Orthopedics	Revisión sistemática	Enumerar las causas de la impactación de los caninos permanentes superiores.	Se ha demostrado en muchas investigaciones que estos fenómenos acompañan el diagnóstico de impactación canina y se han presentado como características anómalas no relacionadas, cada una de las cuales se interpreta etiológicamente como genética, incluido el propio canino aberrante.	<a href="https://doi.org/10.1016/j.ajod.2015.06.013">https://doi.org/10.1016/j.ajod.2015.06.013</a>
Bilinska, M., Kristensen, K., & Dalstra, M. (2022)	Cantilevers: una herramienta multiusos en el tratamiento de ortodoncia	Dinamarca	Dentistry Journal	Revisión bibliográfica	Discutir e ilustrar varios usos de los cantilevers para resolver múltiples problemas clínicos y demostrar su versatilidad.	Los cantilevers se utilizan comúnmente en la técnica de arco segmentado y pueden diseñarse para resolver varios problemas clínicos con resultados altamente predecibles. Su diseño y forma pueden modificar las diversas combinaciones de fuerzas verticales y horizontales. La tendencia novedosa es combinar cantilevers con anclaje esquelético. Los cantilevers ofrecen un sistema de fuerza muy simple y determinado estáticamente.	<a href="https://doi.org/10.3390/dj10070135">https://doi.org/10.3390/dj10070135</a>
Blanco Ruiz, Y., Espinosa Morales, L., Hernández González, L. de las M. (2021)	Retención de caninos permanentes como problemática en la población infante-juvenil.	Cuba	Medicentro Electrónica	Carta al editor	Recopilación y divulgación de información sobre los caninos retenidos en la población infante-juvenil, sus causas y consecuencias, así como la identificación de factores de riesgos, los cuales podrían ser	Los caninos permanentes están considerados generalmente dientes importantes en la arcada dental, debido a: su lugar en el esquema de la oclusión funcional, su contribución a la apariencia del paciente, su tamaño, longitud de su raíz y su papel en el establecimiento de la forma del arco.	<a href="https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2021/cmc212s">https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2021/cmc212s</a>

					incorporados en un modelo predictivo, que permita realizar el diagnóstico temprano; incrementar las actividades preventivas e interceptivas y aplicar el tratamiento oportuno, contribuirá a reducir la afectación estética y los costos de los tratamientos ortodóncicos correctivos.		pdf
Carels, C. E. L., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Oosterkamp, B. C. M. (2014)	Genetics and tooth eruption disorders: A future exploration.	Canadá	Nederlands Tijdschrift Voor Tandheelkunde	Revisión sistemática	Comprender las alteraciones moleculares que se producen como resultado de defectos genéticos diagnosticados podría proporcionar políticas de tratamiento innovadoras para los problemas de erupción en el futuro.	La observación del desarrollo dental es una parte esencial del examen bucal periódico de los jóvenes. Es muy importante que los dentistas diagnostiquen anomalías en el patrón de desarrollo y el proceso de erupción en la etapa más temprana posible y respondan adecuadamente. Por supuesto, para ello es fundamental el conocimiento del desarrollo dental normal y de la erupción de los dientes.	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24881258/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24881258/</a>
Carreño, B., De La Cruz, S., Piedrahita, A., Sepulveda, W., Moreno, F., & Hernandez, J. A. (2018)	Cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Colombia).	Colombia	Revista Estomatología	Estudio descriptivo observacional de corte transversal	Caracterizar la cronología de la erupción dentaria en un grupo de mestizos caucasoides de Cali (Colombia).	La erupción cronológica de los dientes deciduos y permanentes involucra un proceso secuencial que va desde la morfogénesis de cada diente hasta el establecimiento fisiológico de la oclusión dentaria. Sin embargo, se ha identificado que diferentes factores genéticos y ambientales locales y regionales pueden alterar el proceso secuencial de erupción de los dientes con respecto a la edad cronológica de los seres humanos.	<a href="https://estomatologiaunivalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/article/view/6415">https://estomatologiaunivalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/article/view/6415</a>
Castañeda Peláez, D.	Prevalence of Included,	Colombia	Universitas	Estudio descriptivo	Evalúa la literatura sobre la asociación entre la	La impactación, retención e inclusión dental son fenómenos frecuentes, con	<a href="https://doi.org/10.11144/Javer">https://doi.org/10.11144/Javer</a>

A., Briceño Avellaneda, C. R., Sanchez Pavón, Á. E., Cíodaro, A. R., Haiek, D. C., & Sánchez, S. B. (2015)	Retained and Impacted Teeth, in Panoramic Radiographs of Population from Bogotá, Colombia.		Odontológica	transversal	ortodoncia. Movimiento dentario y reabsorción radicular externa. Al determinar el nivel de evidencia que respalda la asociación.	considerables variaciones según la región y grupos poblacionales, que pueden generar diferencias que implican la necesidad de analizarlas para entender su comportamiento.	iana.uo34-73.pdir
Cruz, R. (2019).	Tracción ortodóncica de caninos impactados: conceptos y aplicación clínica.	Brasil	Revista de prensa dental de ortodoncia	Revisión sistemática.	Revisión de los principales conceptos que involucran prevalencia, etiología y clasificación de los caninos impactados, y se describen las diferentes opciones de manejo clínico que ayudarían a resolver el problema.	Un manejo adecuado de los caninos impactados, tanto desde el punto de vista funcional como estético, es de suma importancia para el éxito global de la terapia de ortodoncia. El profesional odontólogo debe seleccionar, entre las muchas opciones de plan de tratamiento disponibles, el que mejor se adapte a las necesidades e intereses del paciente. El método más adecuado a elegir por el ortodoncista debe ser aquel que permita la aplicación de fuerzas de tracción ideales en la dirección más favorable, evitando lesiones posteriores a los dientes adyacentes.	<a href="https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo">https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.074-087.bbo</a>
Chapokas, A. R., Almas, K., & Schincaglia, G.-P. (2012)	The impacted maxillary canine: A proposed classification for surgical exposure.		Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral	Revisión bibliográfica	Revisar la literatura actual e introducir una clasificación para las impactaciones de caninos maxilares que incluya pautas para seleccionar el abordaje quirúrgico adecuado	Una de las opciones de tratamiento para el canino maxilar impactado es la exposición quirúrgica seguida de una erupción forzada ortodóncica. Se han introducido en la literatura varias técnicas quirúrgicas para la exposición del canino impactado..	<a href="https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.02.025">https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.02.025</a>

			Radiología,				
García, F. M., Cañas, P. G., & Rodríguez, M. C. N. (2012)	La erupción dental normal y patológica.	España	Form Act Pediatr Aten Prim	Revision bibliografica	Describir las líneas maestras de la erupción fisiológica y se detalla la patología de la erupción, tanto local como las alteraciones de la cronología eruptiva.	La erupción dental es un motivo de frecuentes consultas tanto a pediatras como a odontoestomatólogos de Atención Primaria de Salud.	<a href="https://fapap.es/files/639-864-RUTA/FAPAP_4_2012_02.pdf">https://fapap.es/files/639-864-RUTA/FAPAP_4_2012_02.pdf</a>
Gómez, A. G., Torres, G. T., & Mota, N. V. (2014)	Mesiodens: Reporte de un caso de incisivo central superior impactado. Abordaje interdisciplinario	México	Ciencias Clínicas	Reporte de un caso	Describir el caso de un paciente masculino de 9 años, quien presentaba ausencia clínica del incisivo central superior izquierdo.	Las alteraciones en la erupción dental son detectadas durante la dentición mixta, a través de la exploración clínica o radiográfica. Entre estas alteraciones destacan los dientes incluidos relacionados con la presencia de dientes supernumerarios. El diagnóstico y el tratamiento de estas alteraciones de manera oportuna son necesarios para evitar complicaciones que pudieran alterar la oclusión funcional.	<a href="https://doi.org/10.1016/j.cc.2015.06.003">https://doi.org/10.1016/j.cc.2015.06.003</a>
Hernández Cuétara, L., Pérez Pupo, DT, Fernández Queija, Y., & Limonta Pérez, I. (2021)	Cronología y secuencia de la erupción dentaria permanente en niños de 5 a 12 años de edad.	Cuba	Salud, Ciencia y Tecnología	Estudio observacional descriptivo de corte transversal	Caracterizar la variabilidad en la secuencia y cronología de erupción de la dentición permanente en niños de 5 a 12 años.	La erupción dental es el movimiento de los dientes a través del hueso y la mucosa suprayacente para emerger y funcionar en la cavidad oral. Existe un avance en la secuencia y cronología de la erupción dentaria permanente en esta escuela, haciéndose más evidente en el sexo femenino siendo el incisivo central el primer diente en erupcionar antes del primer molar.	<a href="https://doi.org/10.56294/saludcyt202123">https://doi.org/10.56294/saludcyt202123</a>
López Torres, G., Salame Ortiz, V., Núñez Hernández,	Factores que influyen en la cronología de erupción y su relación con las maloclusiones	Ecuador	Revista Científica Higía de la Salud	Revision bibliografica	Determinar los distintos factores locales, sistémicos y etiológicos, que influyen en la cronología de erupción temporal y permanente y su relación	Las maloclusiones son conocidas como el problema de salud bucal más frecuente después de las caries y la periodontitis, su importancia radica en las consecuencias que trae al paciente, ya que no solo afecta estéticamente sino funcionalmente.	<a href="https://doi.org/10.37117/higia.v6i1.686">https://doi.org/10.37117/higia.v6i1.686</a>

M., & Armijos Briones, M. (2022)					con el desarrollo de las maloclusiones en niños y jóvenes de ambos sexos entre los 6 meses y 17 años	Existen factores que influyen en la correcta formación de los órganos dentales como son: Nutrición, género, hipodoncia e hiperodoncia.	
Mantilla, D., Mogollón Sanabria, L. V., & Hernández Rodríguez, J. K. (2019)	Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados en radiografías panorámicas de pacientes de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 2015-2017.	Colombia	Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.	Tesis de pregrado	Determinar la prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados en radiografías panorámicas de la Universidad Santo Tomás en el periodo de 2015 al 2017.	La inclusión, retención e impactación son alteraciones orales en las que las piezas dentales no logran culminar su proceso eruptivo de forma normal. Dichas alteraciones pueden llegar a dar como resultado una discrepancia dentoalveolar que puede conllevar a patologías localizadas.	<a href="https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/17464/2019Hern%c3%a1n%20de%20Jayce.pdf?sequence=6&amp;isAllowed=y">https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/17464/2019Hern% c3%a1n% de%20Jayce.pdf? sequence=6&amp;is Allowed=y</a>
Marchena Rodríguez, L., & Fernández Ortega, C. (2015)	Etiología y tratamiento de las retenciones dentarias en molares temporales.	España	Revista Europea de Odontología.	Revisión sistemática	Conocer y analizar las características de la permanencia de los dientes temporales.	La retención dentaria en el proceso de erupción de los dientes temporales y permanentes es un hallazgo común que puede involucrar a cualquier diente en la arcada. La erupción dentaria es un proceso complejo que tiene varias fases e implica múltiples estructuras y hechos biológicos; necesitando que se desarrolle de forma normal la secuencia y cronología de la erupción y por supuesto el factor tiempo. Los retrasos en la erupción se deben a factores locales y otros de causa sistémica.	<a href="http://www.redoe.com/ver.php?id=204">http://www.redoe.com/ver.php?id=204</a>
Mohammad, R. (2021)	Orthodontic Evaluation of Impacted Maxillary Canine by	Irak	J. Med. Dent,	Revisión sistemática	Incorporar los estudios que incluyen diagnóstico, pronóstico y reglas para predecir el deterioro cognitivo leve.	El manejo de los caninos maxilares impactados (CMI) requiere la formulación de planes de tratamiento adecuados que satisfagan las necesidades del paciente en términos de estética y función. Este plan de	<a href="https://www.jrmds.in/articles/orthodontic-evaluation-of-">https://www.jrmds.in/articles/orthodontic-evaluation-of-</a>

	Panoramic Radiograph–A Literature Review.					tratamiento adecuado depende del diagnóstico clínico, la evaluación radiográfica y el tratamiento interceptivo adecuado.	impacted-maxillary-canine-by-panoramic-radiographa-literature-review-83092.html
Morgado Serafí, D., & García Herrera, A. (2011)	Cronología y variabilidad de la erupción dentaria.	Cuba	Medicine	Revisión sistemática	Describir la evolución de la erupción dentaria, así como demostrar la variabilidad en la cronología de la erupción dentaria.	La erupción dentaria es un proceso que está íntimamente relacionado con el crecimiento. Se encuentra sujeta a cambios que pueden alterar o retardar su cronología. Existen evidencias clínicas del adelanto en la erupción de ambas denticiones en la actualidad.	<a href="https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2033">https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/2033</a>
Oh, N., Lee, J., Nam, S. y Kim, H. (2018)	Erupción temprana de caninos permanentes maxilares: reporte de 2 casos	Corea	Revista de la Academia Coreana de Odontología Pediátrica	Reporte de casos	Informamos 2 casos raros de erupción temprana de los caninos permanentes, combinados con caninos primarios faltantes congénitamente.	Los defectos congénitos de los dientes primarios son poco comunes y los defectos congénitos de los caninos primarios son especialmente raros. En general, se ha informado que los dientes permanentes posteriores también faltan congénitamente debido al impacto en los dientes permanentes posteriores debido a defectos congénitos, o que el período de desarrollo se ve afectado.	<a href="https://doi.org/10.5933/JKAPD.2018.45.4.514">https://doi.org/10.5933/JKAPD.2018.45.4.514</a>
Quiñonez, R, Christensen, J & Fields, H. (2019).	Examen, diagnóstico y planificación del tratamiento.	España	Odontología Pediátrica	Revisión sistemática	Proporcionar un enfoque integral y sistemático para recopilar datos sobre el niño para tener una mejor comprensión del estado de salud general actual del niño y especialmente de su desarrollo bucal y dental.	El examen de un niño de 3 años representa una primera experiencia dental, aunque varias organizaciones recomiendan exámenes más tempranos con fines de diagnóstico, prevención y tratamiento. Para un niño que no ha tenido un examen dental previamente, el nuevo entorno, las nuevas personas y la manipulación de los tejidos pueden resultar difíciles o	<a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-323-60826-8.00019-5">https://doi.org/10.1016/B978-0-323-60826-8.00019-5</a>

						abrumadores.	
Restrepo, J. D., & Mariaca, P. B. (2017)	Manejo y pronóstico periodontal de caninos retenidos en ortodoncia.	Colombia	Universidad cooperativa de Colombia	Revisión sistemática	Establecer el comportamiento de los tejidos periodontales durante la tracción de caninos impactados y así determinar los elementos necesarios a tener en cuenta durante planeación integral para el logro de una terapia exitosa	Los caninos tienen un papel importante en la estética dental y facial, además de participar en un correcto desarrollo dental, oclusal y funcional. Las alteraciones eruptivas de los caninos pueden causar problemas estéticos y funcionales, el enfoque del tratamiento de los caninos retenidos generalmente se direcciona en tres fases: diagnóstico y tratamiento temprano, quirúrgica y por último una fase ortodóntica.	<a href="https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/85e5ad94-0c61-4d17-a1da-16d8f03ef4ad">https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/85e5ad94-0c61-4d17-a1da-16d8f03ef4ad</a>
Ribeiro, G y Jacob, H. (2016)	Comprender las bases del cierre de espacios en Ortodoncia para un tratamiento de ortodoncia más eficiente.	Brasil	Revista de prensa dental de ortodoncia	Revisión sistemática	Discutir diversos aspectos teóricos y métodos de cierre de espacios basados en conceptos biomecánicos.	El cierre de espacios es uno de los procesos más desafiantes en Ortodoncia y requiere una sólida comprensión de la biomecánica para evitar efectos secundarios indeseables. Entender la base biomecánica del cierre de espacios permite a los clínicos determinar mejor las opciones de anclaje y tratamiento.	<a href="https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.2.115-125.sar">https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.2.115-125.sar</a>
Rodríguez Licea, E. D., Rodríguez Rosales, N. L., & Labrada Ramírez, N. E. (2019)	Tratamiento multidisciplinario de diente retenido. Presentación de un caso.	Cuba	Revista Multimedia (Granma)	Reporte de un caso	Presentar el siguiente caso, resaltando la necesidad del tratamiento multidisciplinario en un número importante de nuestros pacientes diagnosticados con dientes retenidos.	La retención dentaria constituye una de las principales entidades patológicas que se presentan diariamente en los servicios estomatológicos.	<a href="https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2019/mul192m.pdf">https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2019/mul192m.pdf</a>
Sabbah, A. (2022)	Smile Analysis: Diagnosis and Treatment Planning.	Estados Unidos	Dental Clinics of North America	Estudio longitudinal	Analizar los detalles de los diferentes diagnósticos y opciones de tratamiento descritos	El diseño de sonrisa se define como el proceso de creación de una sonrisa estética basada en pautas científicas y artísticas establecidas a través de estudios, percepción y estándares culturales y	<a href="https://doi.org/10.1016/j.cden.2022.03.001">https://doi.org/10.1016/j.cden.2022.03.001</a>

			a			raciales que se han reconocido a lo largo del tiempo.	
Sánchez Velásquez, J., & Molina Barahona, R. M. (2022)	Caninos retenidos, características clínicas, métodos diagnósticos y tratamiento odontológico.	Ecuador	Odontología Activa Revista Científica,	Revisión sistemática	recopilar evidencia científica relacionada con los métodos diagnósticos y terapéuticos para un adecuado pronóstico de caninos retenidos, incluidos o impactados.	Los caninos son los dientes con mayor prevalencia de retención después de los terceros molares. La frecuencia de impactación varía dependiendo la zona geográfica en donde se aplique el estudio, constatando que su incidencia varía entre 0,2 al 7%.	<a href="https://doi.org/10.31984/oactiva.v7i3.700">https://doi.org/10.31984/oactiva.v7i3.700</a>
Sathyanarayana, H. P., Nucci, L., d'Apuzzo, F., Perillo, L., Padmanabhan, S., & Grassia, V. (2023)	Prevalence, etiology, clinical features and management associated with impacted and transmigrated mandibular canines: A systematic review.		BMC Oral Health	Revisión sistemática	Resumir los datos disponibles para informar la prevalencia e identificar los factores etiológicos, las características clínicas y diversos resultados del tratamiento en pacientes con impactación y/o trans migración del canino	La aparición de impactación y/o trans migración de caninos mandibulares es una entidad clínica poco frecuente, pero su diagnóstico y planificación del tratamiento tienen importancia clínica. Los factores etiológicos asociados y las pautas clínicas para su manejo aún no están claros.	<a href="https://doi.org/10.1186/s12903-023-03717-1">https://doi.org/10.1186/s12903-023-03717-1</a>
Sharif, M. O. (2016)	The British Orthodontic Society MOrth cases prize 2014.	Reino Unido	Journal of Orthodontics	Análisis de casos	Este artículo describe el tratamiento de ortodoncia de dos casos que lograron ganar el premio de casos de Membresía en Ortodoncia (MOrth) de la Sociedad Británica de Ortodoncia (BOS) en 2014.	El artículo describe dos tratamientos ortodónticos premiados por la Sociedad Británica de Ortodoncia en 2014: <b>Primer caso:</b> Mujer de 26 años con mordida clase II división 2 y base esquelética clase III, con varios problemas dentales como caninos ectópicos y apiñamiento. El tratamiento incluyó cirugía y aparatos fijos durante 24 meses. <b>Segundo caso:</b> Niña de 12 años con mordida clase II división 2 y base esquelética clase 2, con resalte aumentado y apiñamiento. El tratamiento incluyó un Clark Twin Block modificado y	<a href="https://doi.org/10.1080/14653125.2015.1109760">https://doi.org/10.1080/14653125.2015.1109760</a>

						aparatos fijos durante 24 meses.	
Siotou, K., Kouskouki, M.-P., Christopoulos, I., Tsolakis, A. I., & Tsolakis, I. A. (2022)	Frequency and Local Etiological Factors of Impaction of Permanent Teeth among 1400 Patients in a Greek Population.	Grecia	Dentistry Journal	Estudio de casos	Analizar la frecuencia de impactación de los dientes permanentes, más allá de los terceros molares, y resaltar los factores que causan esta condición.	La impactación dental se ve con frecuencia en la práctica de ortodoncia diaria. Los caninos superiores son los dientes que con mayor frecuencia se asocian a impactación y falla de erupción. Es importante diagnosticar precozmente los casos de impactación e identificar los factores etiológicos para lograr un tratamiento inmediato y efectivo por paciente.	<a href="https://doi.org/10.3390/dj10080150">https://doi.org/10.3390/dj10080150</a>
Stabryła, J., Zadurska, M., Plakwicz, P., Kukuła, K. T., & Czochrowska, E. M. (2023)	Comparisons of Dental Anomalies in Orthodontic Patients with Impacted Maxillary and Mandibular Canines	Poland	Diagnostics	Estadísticas inferenciales descriptivas	Evaluar radiografías panorámicas de pacientes con ortodoncia tratados por impactación canina para detectar la presencia de anomalías dentales asociadas.	Las anomalías dentales en pacientes de ortodoncia con caninos impactados son más frecuentes en comparación con los pacientes sin caninos impactados, y su presencia puede servir como una herramienta predictiva adicional en una detección temprana de la impactación canina. Se encontraron diferentes tipos de anomalías dentales en pacientes con caninos maxilares y mandibulares impactados, lo que puede indicar que diferentes factores etiológicos están involucrados en su aparición.	<a href="https://doi.org/10.3390/diagnostics13172766">https://doi.org/10.3390/diagnostics13172766</a>
Sucari, M., Machaca, E., & Padilla, T. (2023)	Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de dientes retenidos.	Perú	Revista Acciones Médicas	Revisión sistemática	Recolección de datos sobre las complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas más frecuentes en cirugía de dientes retenidos	La asociación de las complicaciones quirúrgicas en los dientes retenidos, donde se encontró que el 13% de los pacientes quirúrgicos experimentaron complicaciones postoperatorias.	<a href="https://doi.org/10.35622/j.ram.2023.03.001">https://doi.org/10.35622/j.ram.2023.03.001</a>
Valdez Penagos, R. G., Sánchez Acuña, G.,	Edad media de la erupción dental en una población	México	Boletín Médico Del Hospital	Estudio transversal y longitudinal	Comparar los métodos de estudio transversal y longitudinal en la estimación de la edad media	Ya que la erupción dental es el resultado de una serie de eventos fisiológicos, es importante conocer con precisión la edad promedio de exfoliación y erupción de	<a href="https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.01.005">https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.01.005</a>

Romo Pinales, M. R., Miranda Campos, A., Tovar Rodríguez, A. A., & Yáñez Valdivia, D. (2014)	escolar analizada por dos métodos		I Infantil de México		de la iniciación dental.	cada órgano dentario, lo que resulta de utilidad para establecer criterios de diagnóstico, prevención y tratamiento.	
Vasoglou, G., Lyros, I., Patatou, A., & Vasoglou, M. (2023)	Orthodontic Treatment of Palatally Impacted Maxillary Canines with the Use of a Digitally Designed and 3D-Printed Metal Device.	Grecia	Dentistr y Journal	Reporte de casos	Presentar un dispositivo de metal diseñado por computadora e impreso en 3D, que se utilizó para la exposición quirúrgica y el tratamiento de ortodoncia de caninos maxilares impactados en el paladar.	La exposición y tracción exitosas de caninos impactados en el paladar se pueden lograr con dispositivos diseñados y fabricados por computadora, utilizando tecnología de impresión 3D. Los procedimientos digitales para el diagnóstico, como la obtención de una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) y una exploración intraoral, facilitan en gran medida este esfuerzo.	<a href="https://doi.org/10.3390/dj11040102">https://doi.org/10.3390/dj11040102</a>
Véliz Concepción OL.	Erupción dentaria, realidades e interrogantes actuales	Cuba	Congreso Internacional de Estomatología 2015	Revisión sistemática	Actualizar a los profesionales sobre el estado actual de la temática, relaciones del proceso eruptivo con el sexo, grupo étnico, indicadores de crecimiento y desarrollo, mecanismos, metodologías para su estudio, patologías y síntomas asociados. M	La evidencia manifiesta a pesar de años de estudio que quedan preguntas sin responder de la erupción dentaria y sus asociaciones. Nuestras posibilidades de actuar voluntariamente sobre ella son reducidas, en el futuro el estudio de sus mediadores químicos aumenten nuestras oportunidades de hacerlo.	<a href="http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/760">http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/760</a>

**Anexo 7.** Matriz de Resultados y Discusión.

<b>AUTOR Y AÑO</b>	<b>TÍTULO DEL ARTICULO</b>	<b>PAÍS DE PUBLICACIÓN</b>	<b>NOMBRE DE LA REVISTA O JOURNAL</b>	<b>DISEÑO METODOLOGICO O TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>BREVE RESUMEN</b>	<b>URL</b>
Parkin, N., Almutairi, S., y Benson, P. (2019)	Effects of Ballista and Kilroy springs on palatally impacted canines: a finite element model analysis.	Turquía	Turkish Journal of Orthodontics	Análisis de modelo de elementos finitos	Evaluar la distribución del estrés y el desplazamiento en los caninos maxilares impactados y sus dientes adyacentes de erupción forzada de ortodoncia utilizando resortes Ballista y Kilroy mediante análisis de modelo de elementos finitos (FEM)	Los valores de tensión de von Mises fueron más altos en el modelo Kilroy en la punta de la cúspide y la parte apical del diente impactado que en el modelo Ballista. Aunque la cantidad de fuerza aplicada por los resortes fue la misma, los valores de tensión fueron diferentes según el diseño del resorte.	<a href="https://doi.org/10.4274/TurkJOrthod.2022.2022.10">https://doi.org/10.4274/TurkJOrthod.2022.2022.10</a>
Bilinska, M., Kristensen, K., & Dalstra, M. (2022)	Cantilevers: Multiherramienta en el tratamiento de ortodoncia.	Dinamarca	Revista de Odontología	Revisión sistemática	Discutir e ilustrar varios usos de los cantilevers para resolver múltiples problemas clínicos y demostrar su versatilidad.	Los cantilevers se utilizan comúnmente en la técnica de arco segmentado y pueden diseñarse para resolver varios problemas clínicos con resultados altamente predecibles.	<a href="https://doi.org/10.3390/dj10070135">https://doi.org/10.3390/dj10070135</a>
Dixit, P., Jaipuria, D., Nagar, A., & Jaipuria, V. (2017)	Invivo and invitro tensile properties of orthodontic elastomeric chains – A comparative study.	India	Indian Journal of Orthodontics and Dentofacial	Estudio longitudinal	Evaluar la elongación permanente y la resistencia a la tracción de las cadenas elastoméricas in vivo e in vitro de tres marcas comúnmente disponibles.	Entre las diferentes condiciones de prueba, el porcentaje máximo de elongación se observó después de 3 semanas de estiramiento intraoral y el menor en las cadenas E estiradas 24 horas en el aire. La resistencia a la tracción fue mayor en las condiciones in vitro y menor después de tres semanas de estiramiento intraoral.	<a href="https://doi.org/10.18231/2455-6785.2017.0016">https://doi.org/10.18231/2455-6785.2017.0016</a>

			Research				
Heravi, F., Shafae, H., Forouzanfar, A., Zarch, H., y Merati, M. (2016)	The effect of canine disimpaction performed with temporary anchorage devices (TADs) before comprehensive orthodontic treatment to avoid root resorption of adjacent teeth.	Brasil	Dental Press Journal of Orthodontics	Estudio de ensayo clínico	Evaluar el uso de dispositivos de anclaje temporal (TAD) para el movimiento de los caninos impactados, alejándolos de las raíces de los dientes vecinos, antes de pegar los brackets a todos los dientes, con el objetivo de minimizar los efectos colaterales no deseados en estos dientes adyacentes.	Con base en nuestros resultados, parece que la desimpactación de los caninos y su traslado al arco se puede realizar con éxito y con efectos secundarios mínimos mediante anclaje esquelético.	<a href="https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.2.065-072.oar">https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.2.065-072.oar</a>
Henriques, J., Higa, R., Semenara, N., Janson, G., Fernandes, T., & Sathler, R. (2017)	Evaluation of deflection forces of orthodontic wires with different ligation types	Brasil	Brazilian oral research	Estudio de ensayo clínico	Evaluar las fuerzas de deflexión de alambres de ortodoncia de diferentes aleaciones acoplados a brackets convencionales utilizando varios tipos de ligadura.	Se probaron arcos de acero inoxidable, de níquel-titanio superelástico convencional y de níquel-titanio activado térmicamente atados a brackets convencionales mediante una ligadura elastomérica en forma de anillo (RSEL), una ligadura elastomérica en forma de 8 (8SEL) y una ligadura metálica (ML).	<a href="https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0049">https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0049</a>
Iancu Potrubacz, M., Chimenti, C., Marchione, L., & Tepedino,	Retrospective evaluation of treatment time and efficiency of a predictable cantilever system for orthodontic	Estados Unidos	American journal of orthodontics and dentofa	Análisis estadístico	Evaluar el tiempo necesario para la extrusión ortodóncica de impactaciones de diferentes severidades, utilizando un dispositivo que puede aplicar fuerzas predecibles menores a 0,6 N.	La aplicación de fuerza fisiológica con el dispositivo propuesto dio como resultado un tiempo de tratamiento corto, que dependió de la edad del paciente más que de la complejidad de la impactación.	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088954061830252X">https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S088954061830252X</a>

M. (2018)	extrusion of impacted maxillary canines.		cial orthopedics.				
Kachoei, M., Ghanizadeh, M., & Esmailzadeh, M. (2019)	Un nuevo resorte para la tracción de caninos impactados: presentación de un nuevo método.	Iran	Avances in bioscience and clinical medicine.	Revisión sistemática	Presentar un nuevo método para la tracción de caninos impactados que sea seguro, higiénico y que también aplique una fuerza continua ligera	Los caninos impactados son frecuentes y la mayoría de las veces se encuentran en posición palatina. La tracción de los caninos impactados se realiza mediante varios métodos.	<a href="https://journals.aiac.org.au/index.php/ABCME/article/view/5334">https://journals.aiac.org.au/index.php/ABCME/article/view/5334</a>
Lasarotto, J. dos P. y Nogueira, WA. (2024)	Tracción del canino superior por palatino	Brasil	Revista de Odontología Multidisciplinaria	Revisión sistemática	Analizar los métodos existentes de tracción palatina de caninos superiores.	El canino permanente es el elemento dental de gran importancia en la arcada para la sonrisa, la fonética y la adecuada oclusión.	<a href="https://doi.org/10.46875/jmd.v13i2.923">https://doi.org/10.46875/jmd.v13i2.923</a>
Lazo Zhumi, M. H., & Zapata Hidalgo, C. D. (2022)	Tratamiento ortodóncico quirúrgico de canino maxilar impactado en paladar: Revisión de la literatura	Ecuador	Domino De Las Ciencias	Estudio descriptivo	Revisar la literatura más reciente sobre tratamiento ortodóncico-quirúrgico de caninos maxilares impactados en paladar	No existe un protocolo estandarizado para tratar casos de caninos impactados en paladar, la literatura describe varios métodos, técnicas y materiales utilizados para su tratamiento; la combinación de ortodoncia y cirugía es fundamental para el éxito del tratamiento.	<a href="https://doi.org/10.23857/dc.v8i3.2880">https://doi.org/10.23857/dc.v8i3.2880</a>
Lima, B., Costa, P. A., Barbosa, V., Almeida, R., Paranhos, L. R., y Cardoso, M. de A.	Segmented mechanics for traction of impacted maxillary canine: Case report with a 3-year follow-up.	Brasil	Bioscience Journal	Reporte de un caso	Este reporte de caso describe el tratamiento de un paciente de 9 años y 4 meses, quien se quejó en la evaluación sobre el tamaño y la posición de los incisivos superiores.	Es de gran importancia que profesionales como ortodoncistas, odontopediatras y médicos generales estén conscientes de los posibles cambios de posición y desarrollo que pueden comprometer la estética, considerando que pueden prevenir futuros tratamientos de ortodoncia complejos.	<a href="https://doi.org/10.14393/BJ-v35n1a2019-42855">https://doi.org/10.14393/BJ-v35n1a2019-42855</a>



(2020)	marcas sobre la fuerza inicial y la disminución de la fuerza de las cadenas elastoméricas de ortodoncia: un estudio in vitro.					se deben utilizar cadenas más largas para estirar en menor medida.	
Nakandakari, C., Gonçalves, J. R., Cassano, D. S., Raveli, T. B., Bianchi, J., & Raveli, D. B. (2016)	Orthodontic Traction of Impacted Canine Using Cantilever. Case reports in dentistry	Brasil	Case Reports in Dentistry	Reporte de un caso	Presentar un reporte de caso en el cual se extrajo un canino superior impactado por palatino con la ayuda del cantilever sobre el concepto Segmented Arch Technique (SAT).	El uso del cantilever para la tracción del canino superior derecho ha permitido un resultado eficiente y predecible, por ser de mecánica determinada estáticamente.	<a href="https://doi.org/10.1155/2016/4386464">https://doi.org/10.1155/2016/4386464</a>
Ntolou, P., Tagkli, A., & Pepelassi, E. (2018)	Factors related to the clinical application of orthodontic mini-implants.		Journal of International Oral Health				<a href="https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_28_18">https://doi.org/10.4103/jioh.jioh_28_18</a>
Parkin, N., Almutairi, S., y Benson, P. (2019)	Surgical exposure and orthodontic alignment of palatally displaced canines: can we shorten treatment	Reino Unido	Journal of orthodontics	Ensayo clínico	Analizar la influencia de diversos factores en el tiempo que lleva alinear ortodómicamente un canino superior permanente desplazado hacia palatino después de una exposición quirúrgica	Se han sugerido varias intervenciones para jóvenes de 10 a 14 años que podrían corregir la trayectoria de un PDC y evitar la exposición quirúrgica, pero no se garantiza que tengan éxito; por lo tanto, inevitablemente habrá una proporción de pacientes con PDC que requerirán exposición quirúrgica y alineación ortodómicamente.	<a href="https://doi.org/10.1177/1465312519841384">https://doi.org/10.1177/1465312519841384</a>

	time?.						
Raghav, P., Singh, K., Munish Reddy, C., Joshi, D., & Jain, S. (2017)	Treatment of Maxillary Impacted Canine using Ballista Spring and Orthodontic Wire Traction.	India	International journal of clinical pediatric dentistry	Reporte de un caso	Ilustrar un caso distinto en el que los tres caninos permanentes mantuvieron su estado no erupcionado hasta los 18 años. Los tres caninos impactados fueron expuestos quirúrgicamente, adheridos, se les dio tracción con resorte de balista para el movimiento vertical y labial, y se colocaron idealmente con mecanoterapia de ortodoncia fija.	En la práctica de ortodoncia, la impactación de los caninos permanentes superiores es un problema clínico frecuente. Después del tercer molar, el canino es el diente impactado con mayor frecuencia.	<a href="https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1457">https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1457</a>
Retto, P. F., Assunção, I. A., Costa, H. N., Pereira, F. D., & Pereira, P. M. (2019)	Evaluación de dos métodos de tracción para caninos impactados – Caso clínico.	Portugal	Revista Portuguesa de Estomatología, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial	Reporte de un caso	Comparar y realizar una valoración crítica de dos métodos de tracción, en un paciente que tenía dos caninos con similar grado de inclusión.	Los caninos superiores permanentes, posteriores a los terceros molares, tienen la mayor incidencia de inclusión, especialmente en la región palatina. Existen varios métodos de tracción canina, pero no hay consenso sobre cuál es el más eficaz.	<a href="https://revista.spmemd.pt/article/1505">https://revista.spmemd.pt/article/1505</a>
Ruíz, G., Arriola, L., Aliaga, A., Rodríguez, Y., Dutra, V., & Mejía, M. (2023)	Case Report Conservative Treatment of Bilateral Impacted Mandibular Canines	Brasil	Case Reports in Dentistry	Reporte de un caso	Describir una alternativa biomecánica realizada en tres fases desde dentición mixta a dentición permanente, en una paciente femenina con caninos mandibulares impactados	Los objetivos del tratamiento de los caninos impactados difieren de acuerdo a las características de la maloclusión dentaria. La tracción del diente es una alternativa conservadora y viable, que permite mantener la estabilidad y la función oclusal.	<a href="https://doi.org/10.1155/2023/6943221">https://doi.org/10.1155/2023/6943221</a>

	Traction				bilateralmente en la línea media y desplazados hacia el lado bucal.		
Sahim, S., Majid, A., Alami, S., & El Quars, F. (2024)	Management of Class II Division 2 Malocclusion with Maxillary Canine Retention.	Marruecos	Open Access Library Journal	Reporte de un caso	Describir las particularidades del manejo terapéutico de la maloclusión clase II división 2 asociada con la retención de caninos maxilares.	El manejo mecánico exitoso condujo a la mejora de la estética facial y de la sonrisa de la paciente con la colocación del canino retenido en su posición correcta en el arco, así como la restauración de las relaciones esqueléticas y dentales normales.	<a href="https://doi.org/10.4236/oalib.1111482">https://doi.org/10.4236/oalib.1111482</a>
Schroeder, M. A., Schroeder, D. K., Capelli Júnior, J., & Santos, D. J. da S. (2019)	Orthodontic traction of impacted maxillary canines using segmented arch mechanics.	Brasil	Dental Press Journal of Orthodontics	Revisión sistemática	Discute los principales exámenes de imagen utilizados para el diagnóstico y localización de caninos impactados, los posibles factores etiológicos asociados y las soluciones mecánicas más indicadas.	Existen varios sistemas mecánicos para la tracción del canino impactado, siendo probablemente los arcos segmentados los más adecuados para ello. Son fáciles de fabricar, su costo es bajo, tienen buena estabilidad y se adaptan a diferentes casos, lo que permite aplicar fuerzas ligeras (25 a 100 gramos) y constantes, sin efectos secundarios sobre los dientes adyacentes.	<a href="https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.5.079-089.sar">https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.5.079-089.sar</a>
Silva, K. D., Santos, D. C. L., Negrete, D., Flaiban, E., Bortolin, R., & Santos, R. L. D. (2020)	Tracionamento de caninos inclusos: Revisão de literatura.	Brasil	Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo	Revisión sistemática	Revisar la literatura sobre la tracción de caninos retenidos.	El canino es un elemento dentario de gran importancia para lograr una oclusión equilibrada y una estética favorable, sin embargo existe una alta prevalencia de impactación, lo que puede provocar consecuencias tanto en la estética como en la fonética del paciente.	<a href="https://doi.org/10.26843/ro_unividv3132019p71-81">https://doi.org/10.26843/ro_unividv3132019p71-81</a>
Souza, T., Felix, M., & Drobanszki. (2019)	Tracionamento de canino maxilar ectópico com mini-implante e técnica	Brasil	Relato de un caso	Reporte de caso	Reportar el tratamiento de un paciente de 8 años de edad con atresia maxilar, mordida cruzada anterior y canino superior derecho impactado	Se concluyó que un diente retenido puede ser sometido a diversos tipos de tratamiento y, cuando se agotan las posibilidades preventivas e interceptivas, el manejo ortodquirúrgico es el que proporciona mejor pronóstico estético y	<a href="https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/157">https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/157</a>

	abierta: Relato de caso clínico.				permanentemente.	funcional.	
Vasconcelos M., Moura M., Santos N. B. (2019).	Traccionamiento de Caninos Superiores Impactados por Vestibular utilizando a técnica do Arco Segmentado	Brasil	Orthoscience	Revisión sistemática	La técnica del arco segmentado es especialmente útil en estos casos y puede utilizarse como recurso auxiliar a la técnica del arco continuo .	El canino superior permanente tiene un camino eruptivo más largo y por lo tanto es más susceptible a cambios en el camino de la erupción y al impacto, con una prevalencia de alrededor del 2% en la población	<a href="https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-916513">https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-916513</a>
Verma, S., Singh, S. P., Verma, R. K., Kumar, V., Singh, S., & Bhupali, N. R. (2023)	Success rate, treatment duration, and pain perception in the management of palatally impacted canines using the K9 and Ballista spring: a randomized clinical trial.	Brasil	The Angle orthodontist	Reporte de caso	Evaluar la tasa de éxito, la duración del tratamiento y el dolor percibido durante la erupción forzada de caninos maxilares impactados palatinamente utilizando los resortes K9 y Ballista.	Los caninos impactados de categoría moderada y difícil fueron erupcionados con una tasa de éxito del 100% y una duración de tratamiento similar con ambas intervenciones. Los puntajes de dolor de los resortes Ballista fueron mayores después de 24 horas de aplicación de fuerza.	<a href="https://doi.org/10.2319/042122-304.1">https://doi.org/10.2319/042122-304.1</a>
Zapata, C., Sangoluisa, V., & Enríquez, C. (2023)	Therapeutic Approach to A Case of Retained Tooth Through the Use of a Mini Implant: Patient Management Analysis	Reino Unido	Journal of Advanced Zoology.	Reporte de caso	Proporcionar una guía integral para el manejo adecuado de los dientes impactados, abordando aspectos clínicos, quirúrgicos y ortodóncicos, así como las posibles complicaciones y estrategias de prevención.	Este trabajo es un valioso aporte al campo de la odontología, aportando información actualizada y útil para mejorar la planificación y ejecución del tratamiento en pacientes con dientes retenidos.	<a href="https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A1%3A30206177/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&amp;id=ebsco%3Aagcd%3A173169807&amp;crl=c">https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A1%3A30206177/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&amp;id=ebsco%3Aagcd%3A173169807&amp;crl=c</a>