Revista Andaluza de

Cirugía Bucal

Año 2026 / Nº 36



- ALTERACIONES HISTOPATOLÓGICAS Y CORRELACIONES CLÍNICA-RADIOGRÁFICAS DE LOS SACOS FOLICULARES DE TERCEROS MOLARES: REVISIÓN SISTEMÁTICA
- RESULTADOS PERIODENTALES Y ESTÉTICOS TRAS LA TÉCNICA DE ERUPCIÓN CERRADA EN DIENTES IMPACTADOS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA
- EL MANEJO DEL PERFIL DE EMERGENCIA. TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN AL LABORATORIO PROTÉSICO. A PROPÓSITO DE UN CASO.

Asociación
Andaluza
de Cirugía Bucal

Revista Andaluza de
Cirugía Bucal

DIRECTORES:

José Luis Gutiérrez Pérez
Daniel Torres Lagares

EDITORES:

Aida Gutiérrez Corrales
Ignacio Fernández Asián

COMITÉ EDITORIAL:

Rogelio Álvarez Marín
Iñigo Fernández - Figares Conde
Mª Ángeles Serrera Figallo

Editada en Sevilla, por la Unidad de Docencia,
Investigación y Transferencia en Cirugía Bucal de Sevilla (UDIT-CBS).
Maquetación y diseño: OnNet Center SL
ISSN: 2530 - 4135

Sumario

• Editorial 4-5

• Alteraciones histopatológicas y correlaciones clínico-radiográficas de los sacos foniculares de terceros molares: Revisión sistemática 7-23

• Resultados periodontales y estéticos tras la técnica de erupción cerrada en dientes impactados: Una revisión de la literatura 25-42

• El manejo del perfil de emergencia. Transferencia de información al laboratorio protésico. A propósito de un caso 43-52

• Noticias /CURSOS 54-59

• Normas de publicación 60-61

• Patrocinadores AACIB 62

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

RESULTADOS PERIODONTALES Y ESTÉTICOS TRAS LA TÉCNICA DE ERUPCIÓN CERRADA EN DIENTES IMPACTADOS: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Astolfi Labrador, L[1], Fernández – Fígares Conde, I[1], Fernández Asian, I[1], Torres Lagares, D[1], Gutiérrez Pérez, JL[2].

[1] Máster Cirugía Bucal. Universidad de Sevilla.
[2] UGC Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario Virgen del Rocío de Sevilla.

RESUMEN

Introducción

La impactación dental supone un reto clínico por sus repercusiones periodontales y estéticas. La técnica quirúrgica de erupción cerrada (EC) se ha propuesto como una alternativa que podría tener mejores implicaciones estéticas y periodontales.

Material y Métodos

Se realizó una revisión de la literatura en la base de datos PubMed siguiendo los criterios PRISMA 2020, se incluyeron un total de 9 estudios publicados entre 2013 y 2025 que evaluaron resultados periodontales y estéticos tras el uso de la técnica de EC en dientes incluidos.

Resultados y discusión

Los estudios muestran favorables evidencias mínimamente significativas en cuanto a los parámetros estéticos y periodontales tras la técnica de EC.

Conclusión

La técnica de EC se presenta como una técnica predecible y segura, con resultados periodontales aceptables y ventajas estéticas en el tratamiento de dientes impactados y principalmente en los caninos maxilares, aunque la elección debe individualizarse según cada caso clínico.

Palabras claves

- Técnica de erupción cerrada
- Dientes impactados
- Ortodoncia
- Estética
- Periodontal

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

ABSTRACT

Introduction

Impacted teeth represents a clinical challenge due to its periodontal and aesthetic implications. The closed eruption (CE) surgical technique has been proposed as an alternative that may provide improved periodontal and aesthetic outcomes.

Materials and methods

A literature review was conducted using the PubMed database in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. A total of 9 studies published between 2013 and 2025 were included, evaluating periodontal and aesthetic outcomes following the use of the CE technique in impacted teeth.

Results and discussion

the studies show favourable evidence with minimal statistical significance regarding aesthetic and periodontal parameters following the closed eruption (CE) technique.

Conclusion

The CE technique appears to be a predictable and safe approach, providing acceptable periodontal outcomes and aesthetic advantages in the treatment of impacted maxillary canines; however, the choice of technique should be individualized according to each clinical case.

Keywords

- Closed eruption technique
- Impacted teeth
- Orthodontics
- Aesthetics
- Periodontics

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de dientes incluidos parece estar aumentando, con ello se produciéndose afectación en los resultados del tratamiento ortodóntico, en parte debido a la reducción de las dimensiones maxilares y mandibulares. En los últimos cuatro millones de años, el volumen craneal de los homínidos ha aumentado de aproximadamente 450 cc a 1400 cc en humanos modernos (Homo sapiens sapiens)[1]. Esta expansión evolutiva del tamaño del cráneo se ha visto acompañada por una reducción progresiva del tamaño de los huesos maxilares y mandibulares, debilitamiento de la musculatura facial y acortamiento del perfil facial[2,3]. Como consecuencia, la cavidad oral se ha reducido en tamaño, limitando el espacio disponible para una erupción dental adecuada. La discrepancia óseo-dentaria se considera una de las principales causas de la impactación dental[4].

Los dientes impactados pueden ser definidos como aquellos en los que se ha producido un fallo en su proceso eruptivo, pudiendo quedarse parcial o totalmente incluido, perdiendo su potencial de erupción[5]. Tras los terceros molares, los caninos constituyen el segundo grupo más prevalente de inclusión dentaria, con una prevalencia reportada del 2 al 5%, con mayor frecuencia en mujeres que en hombre en una proporción de 2:1[6]. La impactación canina se localiza principalmente a nivel palatino (70%)[7,8], debido principalmente por el largo proceso eruptivo y la influencia del posicionamiento de los incisivos central y lateral[9].

Además de la falta de espacio, o se han identificado otros factores que favorecen a la retención prolongada o la pérdida prematura de dientes, como son quistes, odontomas, la posición o rotación anormal de los gérmenes dentales, la anquilosis y desviación causada por dientes adyacentes[10].

A diferencia de los terceros molares, los caninos poseen un papel fundamental por su situación anatómica, estética y funcional lo que trae consigo que en situaciones de inclusión de este diente, deban aplicarse estrategias terapéuticas entre las cuales con frecuencia resulta necesaria intervenciones quirúrgicas que permitan realizar un abordaje ortodóncico[11,12]. Se han descrito múltiples métodos para el manejo de la exposición de los dientes impactados, como la colocación de apósitos para mantener la exposición, bandas ortodónticas y ligaduras de alambre. Entre las técnicas quirúrgicas descritas en la literatura, las más utilizadas incluyen la gingivectomía, el colgajo de reposición apical (CRA) posicionado apicalmente, la técnica de erupción abierta (exposición quirúrgica preortodóntica con erupción espontánea) y técnica de erupción cerrada (con tracción ortodóntica)[9,13,14].

La técnica de erupción cerrada (EC) ha demostrado una eficacia favorable en la obtención resultados clínicos predecibles. Entre sus principales ventajas se incluyen una cicatrización más rápida y un periodo postoperatorio confortable [15]. En la técnica de EC, una cadena es adherida al canino y este se mueve ortodóncicamente bajo la mucosa hasta la erupción[16], en la Figura 1 se pueden observar los pasos quirúrgicos de la intervención EC.

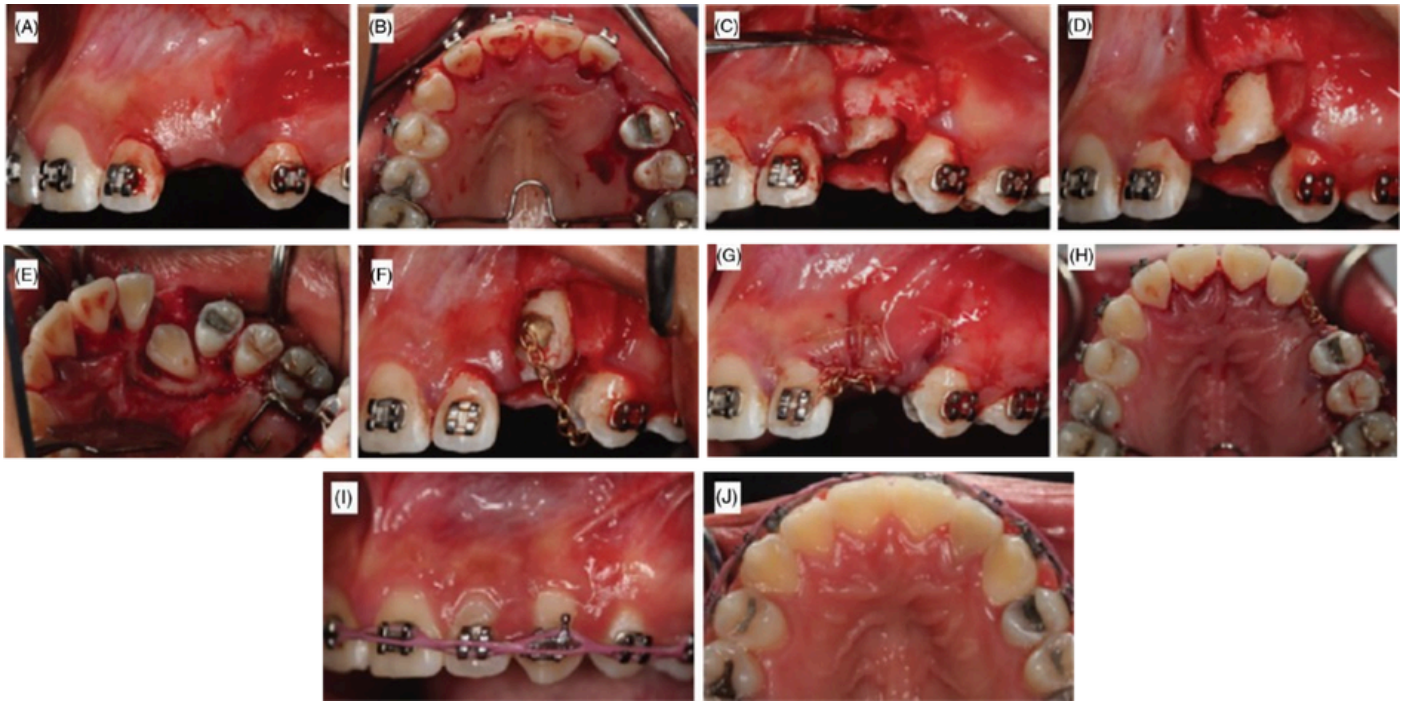


Figura 1: Incisión (A y B). Reflejo de la lámina de grosor total (C). La cirugía ósea se realiza hasta 1 mm por debajo del LAC, incluyendo la extracción ósea en la vía ortodóntica de erupción (D y E). Cadena ortodóntica de oro (F). Colgajo suturado (G y H). Posición ortodóncica final (I y J). Extraída de Nowzari H, Rodriguez AE (2019) [13].

Tras el tratamiento quirúrgico-ortodóncico, los efectos periodontales son un factor crítico para evaluar el éxito final del tratamiento[17] , a pesar de ello varios estudios recientes han demostrado que la exposición y alineación de ciertos dientes impactados tienen un efecto periodontal mínimo[18,19]. A la hora de gestionar las impactaciones, aquellas que son ubicadas vestibular o labialmente son las que presentan mayores desafíos para evitar complicaciones periodontales negativas[20]. El procedimiento quirúrgico empleado para exposición del diente incluido es crucial para el correcto establecimiento de la salud periodontal y estética final, ya que afecta la cantidad de tejido gingival adherido a la corona dental tras la erupción.

OBJETIVO

El objetivo de esta revisión de la literatura es la obtención de los resultados clínicos estéticos y periodontales tras el tratamiento ortodóncico combinado con la técnica quirúrgica de EC en dientes incluidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La siguiente revisión bibliográfica de la literatura tiene como objetivos la obtención de los resultados clínicos estéticos y periodontales tras el tratamiento ortodóncico combinado con la técnica quirúrgica de EC en dientes incluidos.

Diseño de estudio

Se realizó la búsqueda de la literatura en el mes de noviembre de 2025, motivada en encontrar los términos que representen fielmente al título y objetivos del trabajo, mediante el uso de diferentes técnicas de búsqueda y diferenciación de terminologías especificas en la base de datos PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/, accedido el 22/11/2025).

Para la búsqueda se emplearon el uso de descriptores en ciencias de la salud (DeCS/MeSH), e inglés a través de la base de datos PubMEd. Se tuvieron en cuenta los siguientes términos relacionados con los objetivos de esta revisión: "closed surgical exposure", "closed exposure", "closed flap surgery", "closed surgical technique", "closed-eruption technique", "periodontal outcome", "periodontal status", "periodontal health", "gingival recession", "keratinized tissue", "clinical attachment level", "esthetic outcome", "esthetic result", "aesthetic outcome", "gingival esthetics" y "pink esthetic".

A partir de todas estas premisas, se elaboró una estrategia de búsqueda con la ayuda de operadores booleanos (AND, OR, NOT) y el empleo de sinónimos en inglés de las palabras clave en la base de datos indicada. La estrategia de búsqueda fue la siguiente: ("closed surgical exposure" OR "closed exposure" OR "closed flap surgery" OR "closed surgical technique" OR "closed-eruption technique") AND (("periodontal outcome" OR "periodontal status" OR "periodontal health" OR "gingival recession" OR "keratinized tissue" OR "clinical attachment level") OR ("esthetic outcome" OR "esthetic result" OR "aesthetic outcome" OR "gingival esthetics"OR "pink esthetic"))

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión empleados para la selección de los diversos estudios, además de simplificar los resultados y establecer una búsqueda más objetiva:

- Publicaciones en los últimos 12 años (2013-2025).
- Idiomas en inglés o español.
- Estudios en los que se mencionaran el uso combinado de la técnica de erupción cerrada (EC) y el correspondiente tratamiento ortodóncico en cualquier tipo de diente incluido en humanos.
- Estudios que indicarán mediante parámetros clínicos estándar los resultados clínicos periodontales y/o estéticos.
- Los tipos de estudios seleccionados: estudios observacionales transversales, estudios de cohortes (retrospectivo o prospectivos), estudios de casos y controles y ensayos clínicos aleatorizados.

Los criterios de exclusión empleados fueron los siguientes:

- Estudios en los que se incluyeran animales.
- Estudios que no mencionaran el uso de tratamiento quirúrgico-ortodóncico mediante la técnica de EC.
- Estudios que no evaluaran resultados estéticos y/o periodontales tras el manejo quirúrgico-ortodóncico mediante la técnica de EC en dientes incluidos.
- Estudios que no indicaran los parámetros clínicos utilizados en la evaluación de los resultados clínicos periodontales y estéticos.

- Se excluyeron los estudios de cartas al editor, comentarios, editoriales, comunicaciones de congresos, las revisiones narrativas y revisiones sistemáticas.

Tras haber ajustado y revisado todos los parámetros correspondientes para una búsqueda eficiente acerca del tema a tratar en la base de datos PubMed, se consiguió un total de 20 resultados.

Una vez obtenido el total de resultados en la búsqueda y mediante la metodología PRISMA, se dispuso a realizar un filtrado según el número de duplicados, relevancia y atendiéndose a los criterios de inclusión y exclusión, los cuales se citarán a continuación, a través de la minuciosa lectura del título y resumen.

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, además de la exhaustiva lectura en base a las características de este trabajo, se incluyeron un total de 9 artículos.

El siguiente diagrama de flujo se elaboró siguiendo los criterios propuestos por PRISMA2020[21], con la elaboración del esquema correspondiente para la correcta comprensión del proceso, el cual permite describir en detalle toda metodología realizada que se observa en la Figura 2.

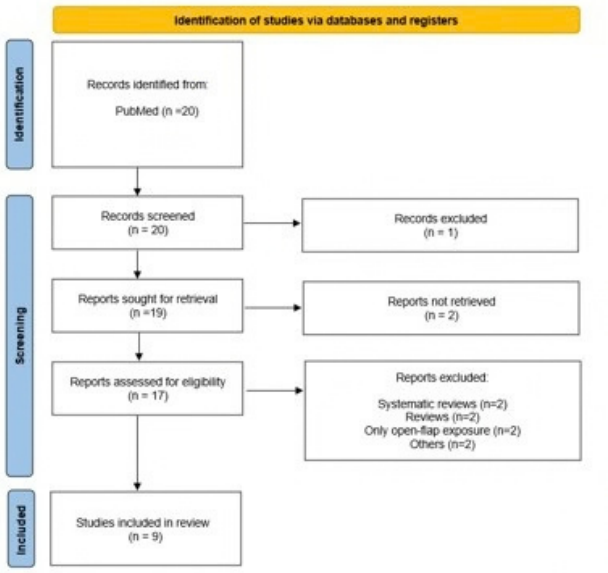


Figura 2: Diagrama de flujo (PRISMA 2020).

RESULTADOS

Selección de estudios

Un total de 20 artículos fueron recuperados de tras la realización de la estrategia de búsqueda en la base de datos PubMed. De los estudios encontrados, 1 de ellos fueron excluidos y otros 2 de ellos no fue posible el acceso a la lectura del texto completo por varias restricciones. Seguidamente 17 artículos quedaron seleccionados como potenciales, que tras la aplicación de los diferentes criterios de inclusión-exclusión, ya mencionados, y una depurada elección basada en la cuidadosa lectura completa de los artículos, se excluyeron 8. Finalmente 9 artículos fueron incluidos.

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

Características de los estudios

Todos los artículos incluidos fueron publicados en inglés. De todos los estudios incluidos en los resultados de esta revisión 1 de ellos era estudio de cohorte prospectivo con diseño de boca dividida (split-mouth)[22], 4 eran estudio de cohorte retrospectivo con diseño de boca dividida (split-mouth)[23–25],1 estudio piloto retrospectivo de boca divida (split-mouth)[26], 1 estudio piloto[13], 2 ensayo clínico aleatorizado multicéntrico controlado[19,27] y 1 ensayo clínico prospectivo, controlado, con diseño de boca dividida (split-mouth)[28].

La media de tamaño muestral de los estudios incluidos fue 44.1(rango de 10-117) participantes, de los cuales 64% fueron mujeres y el 36% hombres (254/143). La edad media global de los participantes en todos los estudios fue de 18.26 años, con un rango de 12 a 35 años. Para los estudios que únicamente reportaron rangos de edad, se utilizó el punto medio del intervalo como estimación de la media. Debido a la falta de desviaciones estándar reportadas en algunos estudios y al uso de rangos de edad, no fue posible calcular una desviación estándar global precisa. Se utilizó el punto medio de los rangos reportados como estimación de la edad media cuando fue necesario.

De los 9 estudios, solo 1 de ellos estudió únicamente caninos maxilares impactados (CMI) labiales o vestibulares (Lee et al. 2019[23]), 2 estudios estudiaron CMI labiales y palatinizados (Bollero et al. 2017[22] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), 4 estudios solo observaron CMI en localización palatina (Parkin et al. 2013[19], Luyten et al. 2020[24], Grenga et al. 2021[26] y Björksved et al. 2021[27]), 1 estudio analizó dientes incluidos en localizaciones maxilares y mandibulares de los cuales el 80% fueron CMI (Nowzari y Rodríguez. 2019[13]) y finalmente solo 1 de ellos estudió incisivos centrales impactados (Farronato et al. 2014[25]).

De los estudios seleccionados, 3 de ellos comparaban los parámetros estéticos y/o periodontales del diente impactado con su homólogo contralateral (Bollero et al. 2017[22], Lee et al. 2019[23] y Parkin et al. 2013[19]). A pesar de que todos los estudios seleccionados utilizaban la técnica de EC, 4 artículos comparaban la EC y la técnica de exposición abierta (EA) (Parkin et al. 2013[19], Luyten et al 2020[24], Farronato et al. 2014[25] y Björksved et al. 2021[27]). Algunos de los autores realizaron ciertas modificaciones en la técnica quirúrgica de EC, uno de ellos sin la realización de túnel (Bollero et al 2017[22]) y otro de los autores mediante el uso del piezoeléctrico para la realización de la osteotomía (Grenga et al. 2021[26]). Además, todos los pacientes fueron tratados con aparatos de ortodoncia fija.

En cuanto al tiempo de reporte de los resultados clínicos, todos los estudios informaron de sus resultados desde un mes hasta cinco años después del final del tratamiento. En ese momento, el tratamiento ortodóntico ya estaba terminado o en una fase avanzada de retención.

Finalmente, en cuanto a los parámetros clínicos utilizados para el análisis estético y/o periodontal tras el tratamiento se

observaron los siguientes, "probing pocket depth" (PPD) fue reportado en 7 artículos (Bollero et al. 2017[22], Nowzari y Rodriguez. 2019[13], Luyten et al. 2020[24], Grenga et al. 2021[26], Farronato et al. 2014[25], Alpaslan Yayli et al. 2023[28] y Björkved et al. 2021[27]), "plaque index" (PI) en 3 (Bollero et al. 2017[22], Nowzari y Rodriguez. 2019[13] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), "gingival index" (GI) en 2 (Nowzari y Rodriguez. 2019[13] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), "reccesion" (REC) en 2 (Farronato et al. 2014[25] y Björkved et al. 2021[27]), "bleeding on probing" (BOP) en 3 (Luyten et al. 2020[24], Alpaslan Yayli et al. 2023[28] y Björkved et al. 2021[27]), "clinical attchment level" (CAL) en 2 (Parkin et al. 2013[19] y Farronato et al. 2014[25]), "gingival bleeding index" (GBI) en 1 (Bollero et al. 2017[22]), "gingival index" (GI) en 2 (Nowzari y Rodriguez. 2019[13] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), "gingival reccesion" (GR) en 2 (Bollero et al. 2017[22] y Grenga et al. 2021[26]), "sulcus probing depth" (SPD) en 1 (Lee et al. 2019[23]), "bone probing depth" (BPD) en 1 (Lee et al. 2019[23]), "gingival suppuration" (GS) en 1 (Nowzari y Rodriguez. 2019[13]), "alveolar bone level" (ABL) en 3 (Nowzari y Rodriguez. 2019[13], Parkin et al. 2013[19] y Björkved et al. 2021[27]), "gingival thickness" (GT) en 2 (Bollero et al. 2017[22] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), "keratinised tissue" (KT) en 2 (Bollero et al. 2017[22] y Nowzari y Rodriguez. 2019[13]), "keratinised gingiva width" (KGW) en 3 (Lee et al. 2019[23], Grenga et al. 2021[26] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), "attached gingiva width" (AGW) en 2 (Lee et al. 2019[23] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28]), "clinical crown length" (CCL) en 1 (Lee et al. 2019[23]), "crown height" (CH) en 1 (Parkin et al. 2013[19]), "maxillary canine aesthetic index" (MCAI) en 1 (Luyten et al. 2020[24]) y "aesthetic appearance" (AA) en 1 (Nowzari y Rodriguez. 2019[13]).

Las características de los estudios incluidos pueden encontrarse en la Tabla 1.

Resultado de los estudios

Los parámetros periodontales examinados a lo largo de los estudios incluidos fueron índices GI, PI, GBI, BOP, PD, PPD, SPD, BPD, GR, AGW, KGW, GT, ABL, GS, CAL y REC. La Tabla 1 resume los resultados de los estudios incluidos. Bollero et al. (2017)[22] (CMI labiales o palatinos expuesto bajo la técnica de EC y comparándolos con los caninos contralaterales). El estudio incluyó a 28 pacientes, 14 con caninos afectados unilateralmente palatalmente y 14 con caninos unilateralmente impactados por labial o vestibular. Se realizó un análisis de seis parámetros periodontales: PPD, KT, GT, PI, GBI y GR. KT de CMI labiales fue significativamente mayor que la de sus homólogos contralaterales [grupo test (media ± DS): 4,56 ± 1,01 mm; y grupo control control: 2,83 ± 1,00 mm, $p < 0,05$]. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en PPD, GT, PI, GBI y GR entre los CMI vestibulares o labiales y sus contralaterales. Además, los CMI palatinos muestran mayor significancia PPD en el área mesio-lingual comparado con los contralaterales ($p<0.05$). CMI muestran mayor significancia PPD en el área vestibular y además del resto localizaciones cuando se compara con los CMI labiales ($p<0.05$).

Lee et al. (2019)[23], presentó un estudio retrospectivo evaluando a 54 pacientes con CMI labiales antes y después del tratamiento mediante técnica de erupción cerrada y tracción ortodóncica. Los investigadores evaluaron los siguientes parámetros: SPD, BPD, KGW, CCL y AGW.

Se observaron diferencias significativas en los parámetros periodontales posteriores al tratamiento entre los grupos test y control, excepto para SPD y BPD, KGW [(media ± DE) en el grupo test: 3,51 ± 1,22 mm; y grupo control: 3,94 ± 0,97 mm, p < 0,05], AGW [(media ± DE) en el grupo test: 1,78 ± 1,22 mm; y en grupo control: 2,41 ± 1,00 mm, p < 0,01]. En el examen radiológico, el grupo test mostró una distancia mayor límite amelo-cementario (LAC)-cresta alveolar (CA) [grupo test (media ± DE): 2,58 ± 0,88 mm mesial y 2,29 ± 0,89 mm distal; y grupo control 1,69 ± 0,62 mm mesial y 1,46 ± 0,46 mm, p < 0,01], y menor soporte óseo (%) que el grupo control [grupo test (media ± DE): 82,02 ± 8,81 mm mesial y 84,33 ± 4,81 mm distal; y grupo control: 89,33 ± 4,81 mm mesial y 93,12 ± 4,54 mm, p < 0,01]. Los valores de SPD y BPD fueron similares entre ambos grupos en mesio-bucal, medio-bucal, disto-bucal, mesio-lingual, medio lingual y disto-lingual (p > 0,05), excepto para el grupo test de disto-lingual BPD (media ± DE): 4,72 ± 0,95 mm; y grupo control: 4,24 ± 0,56 mm, p < 0,05]. A nivel estético, en el grupo test el CCL era de mayor longitud [grupo test (media ± DE): 9,97 ± 1,19 mm; y grupo control: 8,85 ± 1,05 mm, p < 0,01]. Los hallazgos de este estudio indican que el enfoque quirúrgico de EC dio lugar a condiciones periodontales ligeramente inferiores en el hueso alveolar y la encía en comparación con el canino del grupo control. No obstante, la diferencia era inferior a 1 mm, clínicamente insignificantes.

Nowzari y Rodriguez. (2019)[13], La PPD fue de 2,2 mm y KT fue de 3,6 mm. No se observó pérdida ósea radiográfica. Hubo una valoración favorable de los parámetros GI (0-1) y PI (0-2).

En general, los márgenes gingivales proporcionaban una AA positiva en todos los casos. La técnica quirúrgica de colgajo cerrado se asoció con la salud periodontal y los resultados estéticos durante un promedio de 10 años tras el tratamiento ortodóntico.

Parkin et al. 2013[19], no hubo diferencia entre los CMI palatinos mediante la técnica quirúrgica abierta (EA) y cerrada (EC) (diferencia media, 0,1 mm; intervalo de confianza [IC] del 95%, 0,2-0,5). Sin embargo, hubo una diferencia estadística entre los caninos operados y los contralaterales en CAL (diferencia media, 0,5 mm; IC 96%, 0,4-0,7; p<0.001). 20 de los 62 sujetos presentaron cierta recesión en la parte palatina del canino operado, mientras que solo 4 presentaban alguna superficie radicular visible en la parte palatina en el lado no operado (p= 0,001). Se produce un impacto periodontal cuando CMI palatinos unilaterales quedan expuesto y alineados en el arco dentario. Este impacto es pequeño y poco probable que tenga relevancia clínica a corto plazo; sin embargo, la importancia a largo plazo es desconocida. Al comparar las técnicas abiertas y cerradas, no se encontró diferencia en la salud periodontal.

Luyten et al. 2020[24], se encontró una diferencia estadísticamente significativa (p<0,001) entre los grupos tratados con técnicas abiertas y cerradas en términos del MCAI. La técnica cerrada (EC) obtuvo una puntuación excelente en cuanto a estética (3.00, excelente), mientras que la técnica abierta (EA) obtuvo buenos resultados (5.65, buen resultado estético). En general, los pacientes quedaron satisfechos con ambas técnicas, pero consideraron que el tiempo de tratamiento era muy largo.

Grenga et al. 2021[26], en cuanto a PPD, no hubo diferencias clínicas significativas entre el grupo test y el grupo de control. Las profundidades de sondeo registradas en los aspectos mesiovestibular y disto-palatino del canino impactado ($p<0.05$) son estadísticamente significativas en comparación con los elementos de control. GR, se detectó en dos caninos con erupción normal, en tres premolares cerca de los caninos tratados y en dos incisivos laterales (uno de ellos cerca del canino tratado y otro cerca del canino que está normalmente erupcionado). La recesión más pronunciada (4 mm) se encontró en un canino que ha erupcionado normalmente, no significativo entre ambos grupos. Finalmente, en cuanto a KGW, no difieren significativamente entre el grupo test y el grupo de control.

Farronato et al. 2014[25], en comparación con el periodo inmediato tras el tratamiento, todas las mediciones mesiales, bucales, distales y palatinas, así como los valores medios de CAL, PPD y REC, aumentaron ligeramente durante el periodo de seguimiento (1 año) y se mantuvieron estables en el periodo posterior, como muestra la medición realizada tras 5 años. Estos aumentos podrían deberse a la continuidad la maduración, el proceso de envejecimiento o la organización de los tejidos periodontales después de que los dientes comiencen su funcionalidad. Todos los sujetos quedaron satisfechos con los resultados estéticos. La apariencia de la encía y la mucosa alveolar no difería de la de los dientes adyacentes.

Alpaslan Yayli et al. (2023)[28], se comparó la salud periodontal de los CMI labiales y palatinos por técnica de EC, comparándolos con los caninos contralaterales que servían como dientes de control.

Se incluyeron treinta y dos sujetos en este estudio, 17 con caninos maxilares unilateralmente labiales y 15 con caninos maxilares unilaterales impactados palatinamente. Se realizó la comparación de la salud periodontal con la de caninos contralaterales evaluando parámetros periodontales posteriores al tratamiento, incluyendo PI, GI, BOP, PPD, KGW, AGW y GT. Los resultados de comparación mostraron que todos los parámetros periodontales mencionados, excepto el índice de placa, en los CMI en palatino, eran significativamente más altos en los dientes impactados que en los controles. Los resultados de AGW y KGW de comparación entre grupos no mostraron diferencias significativas entre los caninos maxilares impactados por el labial y en palatino. Sin embargo, se observó una disminución significativa en todos los parámetros mencionados en los dientes impactados en comparación con los controles tanto para CMI labiales como palatinos. Los resultados de comparación en los CMI labiales [grupo test (media ± DE (puntuación): 1,17 ± 0,85; y grupo control: 0,85 ± 0,81, $p < 0,05$], GI [grupo test (media ± DE (puntuación): 1,52 ± 0,57; ygrupo control: 1,35 ± 0,57, $p < 0,05$], BOP [grupo test (media ± DE (%): 56,67 ± 42,75; y grupo control: 41,67 ± 43,98, $p < 0,05$], y PPD [grupo test (media ± DE):2,17 ± 0,48 mm; y grupo control: 2,00 ± 0,42 mm, $p < 0,05$], y una disminución significativa en AGW [grupo test (media ± DE): 2,87 ± 1,95 mm; y grupo control: 4,40 ± 2,69 mm, $p < 0,01$], KGW [grupo test (media ± DE): 4,70 ± 2,74 mm; y grupo control: 6,15 ± 3,08 mm, $p < 0,01$], y GT [grupo test (media ± DE): 0,94 ± 0,3 mm; y control:1,19 ± 0,38 mm, $p < 0,01$] en los dientes impactados en comparación con los controles.

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

Seguidamente los resultados de comparación de los CMI palatinos PI (1,03± 0,64 frente a 0,93± 0,78), GI (1,23± 0,55 frente a 1,03± 0,58), BOP (38,24± 25,18 frente a 29,41± 28,28), PPD (1,97± 0,57 frente a 1,74± 0,60), AGW (3,56± 2,79 frente a 4,76± 2,72), KGW (5,10± 2,96 frente a 6,22± 2,71), GT (0,96± 0,29 frente a 1,20± 0,36).

Björkved et al. 2021[27], no se reportaron diferencias estadísticamente significativas en BOP entre los grupos de exposición y ningún participante mostró REC en las diferentes localizaciones de los CMI palatinos. Las mediciones de PPD mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de exposición en profundidades mesiopalatinas del incisivo lateral y de bolsas palatales entre inicio y final del tratamiento (p= 0.007 y p= 0.042, respectivamente), con una media de 0,5 mm (IC 95% 0,2–0,9) y 0,4 (IC 95% 0,02–0,9) profundidades de bolsas mesiopalatinas y palatinas vestibulares más profundas, respectivamente, a favor del grupo de EC. Las evaluaciones ABL revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de exposición (p= 0.01) al nivel del hueso mesial en la PPD, con una diferencia media de distancia desde LAC de 0,3 mm (IC 95% 0,1–0,6), a favor del grupo de EA.

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

AUTORES Y AÑO	DISEÑO ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	COMPARACIÓN TRATAMIENTOS	TIPO DE INTERVENCIÓN	DURACIÓN Y SEGUIMIENTO	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	RESULTADOS
Bollero et al. (2017)[22]	Estudio de cohortes prospectivo, split-mouth	Pacientes (M/F): 28 (13/15). Media de edad (DE): 13.42 (± 1.33) años.	CMI labiales o palatinos vs Contralateral	EC (sin túnel)	2.83 (± 1.25) años. Media de examen clínico realizado tras tratamiento: 2.33 (±1.08) años.	PPD, KT, GT, PI, GBI, GR	Los CMI labiales o vestibulares presentaron un aumento significativo de KT en comparación con sus contralaterales (grupo test (media ± DS): 4,56 ± 1,01 mm; y grupo control: 2,83 ± 1,00 mm, p < 0,05). Los CMI palatinos muestran significante mayor PPD en el área mesiolingual comparado con los contralaterales (p<0.05). CMI muestran aumentos significantemente mayores de PPD en el área vestibular y todas las demás áreas cuando se compara con los CMI labiales (p<0.05).
Lee et al. (2019)[23]	Estudio de cohortes retrospective , split-mouth	Pacientes (M/F): 54 (21/33). Media de edad: 12.85 años.	CMI labiales EC vs Contralateral	EC	2.52 (± 0.9) años	SPD, BPD, KGW, CCL, AGW, ABL (Rx)	KGW ((media ± DE) en grupo test: 3.51 ± 1.22 mm; y en grupo control: 3.94 ± 0.97 mm, p < 0.05). AGW ((media ± DE) en grupo test: 1.78 ± 1.22 mm; y en grupo control: 2.41 ± 1.00 mm, p < 0.01) El grupo test tuvo mayor distancia del LAC-CA (grupo test (media ± DE): 2.58 ± 0.88 mm mesial and 2.29 ± 0.89 mm distal; y grupo control 1.69 ± 0.62 mm mesial and 1.46 ± 0.46 mm, p < 0.01) y menor soporte óseo que el grupo de control (grupo test (media ± DE): 82.02 ± 8.81 mm mesial y 84.33 ± 4.81 mm distal; y grupo control: 89.33 ± 4.81 mm mesial y 93.12 ± 4.54 mm, p < 0.01). SPD y BPD fueron similares entre los dos grupos (p > 0.05), excepto para el BPD distolingual. En el grupo test, CCL fue de mayor longitud ((grupo test (media ± DE): 9.97 ± 1.19 mm; y grupo control: 8.85 ± 1.05 mm, p < 0.01).
Nowzari y Rodriguez. (2019)[13]	Estudio piloto	Pacientes (M/F): 24 (10/14). Estudio Piloto Media de edad (rango): 15 (12-30)	Impactaciones palatinas y bucales (77%, 23%) respectivamente. Se detectó la mayoría de la impactación en el maxilar 93,3%.	EC	Rango de tratamiento de 1-3 años	PPD,ABL(Rx),KT, AA,GI,PI,GS	PPD 1-4mm (bucal mesial 2.5mm, bucal 1.6mm, bucal distal 2.7mm, lingual mesial 2.6mm, lingual 1.3mm, lingual distal 2.8mm), KT 2-6mm (Media 3.6mm). GI 0-1, PI 0-2. ABL (RX): NR. AA (apariencia similar al control contralateral)

AUTORES Y AÑO	DISEÑO ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	COMPARACIÓN TRATAMIENTOS	TIPO DE INTERVENCIÓN	DURACIÓN Y SEGUIMIENTO	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	RESULTADOS
Parkin et al. (2013)[19]	Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico controlado	Pacientes (M/F): 62 (19/43). Media de edad (DE): 14.11 (±1.45) años.	CMI unilaterales palatinos VS cacnino contralateral	EC VS EA	Tiempo de tracción ortodóncico de diente impactado: 11.6 (±6.57) meses. Examen clínico se realizó 3 meses después del final del tratamiento ortodóncico.	CAL, CH, ABL (Rx)	Grupo EC CAL: media 1.6mm, 1.4-1.9 IC. CH: No hay diferencia significativa entre los caninos operados y los no operados (p=0.10). La variación era mucho mayor en el lado operado. En el 50% de los valores de la muestra operada se encuentran entre 8 y 10 mm, mientras que el 50% de los valores en la muestra no operada se sitúan entre 9 y 10 mm. ABL: la media de las mediciones difiere de caninos operados 0.4 mm (operados 0.6mm (DE 0.57); no operados 0.2mm (DE 0.19). Estadísticamente significativo, p< 0.001.
Luyten et al. (2020)[24]	Estudio de cohortes retrospective , split-mouth	Pacientes (M/F): 54 (21/33). Media de edad: 12.85 años.	CMI palatinos	EC VS EA	4 .91 (±3.67) años	PPD, BOP, MCAI	Grupo EC PPD, BOP: No se pudo demostrar ninguna diferencia estadísticamente significativa. MCAI: EC 3,00 (excelente resultado estético) frente a 5,65 en EA. EC mejores resultados en términos estéticos (MCAI).
Grenga et al. (2021)[26]	Estudio piloto retrospectivo, split-mouth	Pacientes (M/F): 17 (8/9). Media de edad (DE): 15.1 (±3.1) años.	CMI palatinos	EC con cirugía ultrasónica	El examen clínico se llevó a cabo entre 4 y 6 meses después del final del tratamiento ortodóntico	PD, GR, KGW	PPD: no hay diferencias clínicas significativas entre el grupo de prueba y el grupo de control. Las profundidades de sondaje registradas en las localizaciones mesiovestibular y distopalatino del canino impactado (p < 0.05) son estadísticamente significativas en comparación con los elementos de control. GR: se detectaron en 2 caninos con erupción normal, en 3 premolares cerca de los caninos tratados y en 2 incisivos laterales (1 cerca del canino tratado y 1 cerca del canino que está normalmente erupcionado). La recesión más pronunciada (4 mm) se encontró en un canino que erupcionó de manera normal. No significativo entre dos grupos. KGW: no difieren significativamente entre el grupo de prueba y el grupo de control.

AUTORES Y AÑO	DISEÑO ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	COMPARACIÓN TRATAMIENTOS	TIPO DE INTERVENCIÓN	DURACIÓN Y SEGUIMIENTO	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	RESULTADOS
Farronato et al. (2014)[25]	Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico controlado	Pacientes (M/F): 10 (4/6) . Media de edad (DE): 25-35 años.	Incisivos centrales incluidos	EC VS EA	Tiempo de tracción ortodóncico de diente impactado: 11.6 (±6.57) meses. Examen clínico se realizó 3 meses después del final del tratamiento ortodóncico.	CAL, PPD, REC	En comparación con el periodo inmediato tras el tratamiento, todas las mediciones mesiales, bucales, distales y palatinas, así como los valores medios de CAL, DP y REC, aumentaron ligeramente durante el periodo de seguimiento (1 año) y se mantuvieron estables en el periodo posterior, como muestra la medición realizada tras 5 años. Estos aumentos podrían deberse a la continuidad la maduración, el proceso de envejecimiento o la organización de los tejidos periodontales después de que los dientes comienzan a funcionar. Todos los sujetos quedaron satisfechos con los resultados estéticos. La apariencia de la encía y la mucosa alveolar no difería de la de los dientes adyacentes.
Alpaslan Yayli et al. (2023)[28]	Ensayo clínico prospectivo controlado, split-mouth	Pacientes (M/F): 32 (11/21). Media de edad (DE): 18.22 (±3.03) años.	CMI unilaterales labiales vs CMI unilaterales palatinos	EC	3.00 (± 0.48) años	PI, GI, BOP, PPD, KGW, AGW, GT	Los resultados de comparación mostraron que todos los parámetros periodontales mencionados, excepto el índice de placa, en los caninos maxilares impactados en palatino, eran significativamente más altos en los dientes impactados que en los controles: • CMI labiales o vestibulares: PI (1,17± 0,85 frente a 0,85± 0,81), GI (1,52± 0,57 frente a 1,35± 0,57), BOP (56,67± 42,75 frente a 41,67± 43,98), PPD (2,17± 0,48 frente a 2,00± 0,42). • CMI palatinos: PI (1,03± 0,64 frente a 0,93± 0,78), GI (1,23± 0,55 frente a 1,03± 0,58), BOP (38,24± 25,18 frente a 29,41± 28,28), PPD (1,97± 0,57 frente a 1,74± 0,60). Los resultados de AGW Y KGW de comparación entre grupos no mostraron diferencias significativas entre los CMI labiales y palatinos. Sin embargo, se observó una disminución significativa en todos los parámetros mencionados en los dientes impactados en comparación con los controles tanto para CMI labiales como palatinos • CMI labiales o vestibulares: AGW (2,87± 1,95 frente a 4,40± 2,69), KGW (4,70± 2,74 vs 6,15± 3,08), GT (0,94± 0,3 frente a 1,19± 0,38). • CMI palatinos: AGW (3,56± 2,79 frente a 4,76± 2,72), KGW (5,10± 2,96 frente a 6,22± 2,71), GT (0,96± 0,29 frente a 1,20± 0,36).
Björksved et al. (2021)[27]	Ensayo clínico aleatorizado multicéntrico controlado	Pacientes (M/F): 117 (44/73). Media de edad (DE): 13.4 (±1.48) años.	CMI palatinos	EC VS EA	2.2 años (E) y 2.19 (EC) (Media con diferencia de 0.1 meses; 95% CI −3.2 a 2.9, p= 0.93).	BOP, PPD, REC, ABL(Rx)	No hubo diferencias estadísticamente significativas en BOP entre los grupos de exposición y ningún participante mostró REC en las diferentes localizaciones de los CMI palatinos. Las mediciones de PPD mostraron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de exposición con profundidades mesiopalatinas del incisivo lateral y de bolsas palatales entre el inicio y final del tratamiento (p= 0.007 y p= 0.042, respectivamente), con una media de 0,5 mm (IC 95% 0,2–0,9) y 0,4 (IC 95% 0,02–0,9) profundidades de bolsas mesiopalatinas y palatinas más profundas, respectivamente, a favor del grupo de EC. Las evaluaciones ABL revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de exposición (p= 0.01) al nivel del hueso mesial en la PPD, con una diferencia media de distancia desde LAC de 0,3 mm (IC 95% 0,1–0,6), a favor del grupo de EA. GR: se detectaron en 2 caninos con erupción normal, en 3 premolares cerca de los caninos tratados y en 2 incisivos laterales (1 cerca del canino tratado y 1 cerca del canino que está normalmente erupcionado). La recesión más pronunciada (4 mm) se encontró en un canino que erupcionó de manera normal. No significativo entre dos grupos. KGW: no difieren significativamente entre el grupo de prueba y el grupo de control.

Tabla 1: Características y resultados de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica.

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en los nueve estudios incluidos en esta revisión bibliográfica ponen de manifiesto la complejidad del manejo periodontal y estético de los dientes impactados y principalmente de caninos maxilares impactados (CMI), debido a su alta prevalencia de inclusión[6–8]. Se refleja la influencia que ejercen tanto la técnica quirúrgica empleada como la localización del diente impactado y el tiempo de seguimiento sobre los resultados clínicos finales. En conjunto, los hallazgos sugieren que tanto la exposición cerrada (EC) como la exposición abierta (EA) pueden considerarse opciones terapéuticas eficaces, aunque con perfiles distintos en términos de salud periodontal y resultado estético.

Uno de los aspectos más evaluados en los estudios fue la profundidad de sondaje periodontal (PPD), parámetro clave para valorar la salud periodontal. De forma general, la mayoría de los autores no encontraron diferencias clínicamente relevantes entre los dientes tratados y los controles contralaterales, lo que indica que el tratamiento de los CMI, independientemente de la técnica empleada, no compromete de manera severa la salud periodontal a largo plazo. Sin embargo, varios estudios reportaron diferencias estadísticamente significativas en zonas concretas. Por ejemplo, Björksved et al. 2021[27]. evidenciaron profundidades ligeramente mayores en las áreas mesiopalatinas y palatinas en el grupo EC, mientras que Grenga et al 2021[26]. observaron diferencias en los aspectos mesiovestibulares y distopalatinos.

Estas variaciones localizadas podrían estar relacionadas con la dificultad en el control de placa, la anatomía de la zona intervenida o las alteraciones del tejido blando derivadas del procedimiento quirúrgico y ortodóncico.

En cuanto a la pérdida ósea alveolar, observada en las mediciones radiográficas ABL los resultados también mostraron variaciones limitadas entre las técnicas EA y EC, aunque con diferencias estadísticamente significativas en algunos estudios. Parkin et al. 2013[19] reportaron una mayor pérdida ósea en los caninos intervenidos en comparación con los no operados contralaterales, si bien la magnitud de dicha diferencia fue reducida y posiblemente carezca de relevancia clínica a largo plazo. Del mismo modo, Björksved et al. 2021[27] detectaron diferencias óseas favorables al grupo EA en determinados puntos de medición, lo que sugiere que la técnica abierta podría preservar ligeramente mejor el nivel óseo en ciertas situaciones, aunque estos hallazgos deben interpretarse con cautela debido a la heterogeneidad metodológica y a las diferencias en los tiempos de evaluación.

El ancho de encía queratinizada y el tejido adherid fueron otros parámetros ampliamente estudiados. En este sentido, los resultados fueron más heterogéneos. Bollero et al. 2017[22] demostraron un aumento significativo de tejido queratinizado en los caninos labiales tratados mediante EC, lo que podría interpretarse como una ventaja funcional y estética de esta técnica. Sin embargo, Lee et al. 2019[23] y Alpaslan Yayli et al. 2023[28] observaron valores inferiores de KGW y AGW en los CMI en comparación con los dientes control, independientemente de su localización palatina o vestibular.

Estos hallazgos podrían estar asociados a la posición ectópica del diente y a la alteración de la arquitectura gingival tras la cirugía y el movimiento ortodóncico, lo que resalta la importancia de una planificación cuidadosa y de una técnica quirúrgica mínimamente invasiva.

En relación con los índices de inflamación gingival, los resultados fueron variables. Mientras que algunos estudios no observaron diferencias significativas en el sangrado al sondaje (BOP) o en el índice gingival (GI)[24], otros reportaron valores superiores en los dientes impactados[28]. Esta disparidad podría explicarse por la duración del tratamiento ortodóncico, las dificultades en la higiene oral durante dicho periodo y la posición desfavorable de los caninos impactados, factores que pueden favorecer la acumulación de placa bacteriana y la aparición de inflamación gingival transitoria.

Desde el punto de vista estético, los resultados podrían asociarse ventajas de la técnica de exposición cerrada, aunque deben tomarse con precaución. Luyten et al. 2020[24] encontraron mejores puntuaciones en el índice estético MCAI en el grupo EC en comparación con EA, lo que indica una mejor integración de los tejidos blandos y una apariencia más natural del canino erupcionado. Estos resultados coinciden con otros estudios que destacan una mejor arquitectura gingival y un contorno más armonioso cuando se emplea la técnica cerrada, especialmente en caninos palatinos[13]. Además, la mayoría de los pacientes incluidos en los estudios manifestaron satisfacción con los resultados estéticos, incluso cuando se detectaron ligeras alteraciones periodontales. Es importante remarcar que la mayoría de los estudios incluidos profundizan en los aspectos de salud periodontal, dejando atrás el aspecto estético[13,19,25,27].

A pesar de la clara influencia de los parámetros periodontales en la estética gingival, se debe incidir en el aspectos subjetivos y objetivos propiamente estéticos que ayuden a valorar de una manera más detallada la estética resultante tras estos tratamientos, el artículo de Luyten et al.2020[24] es el artículo de esta revisión que más se detiene en este aspecto. Desarrolla el concepto "The maxillary canine aesthetic index", MCAI, un índice desarrollado en respuesta a la falta de métodos estandarizados para la valoración de la estética de los caninos maxilares, que podría ser trasladado a otras áreas de compromiso estético[29].

La localización del canino impactado parece desempeñar un papel importante en los resultados finales. Los caninos palatinos mostraron mayor tendencia a presentar pequeñas alteraciones periodontales localizadas[19,22,28], mientras que los caninos labiales se asociaron con una mayor afectación del grosor gingival y del tejido queratinizado[22], lo que puede tener implicaciones estéticas más evidentes. Esto sugiere que la elección de la técnica quirúrgica debería considerar no solo la posición del diente, sino también el biotipo gingival del paciente y las expectativas estéticas.

Otro aspecto relevante es la variabilidad en los tiempos de seguimiento entre los estudios, que oscilaron desde pocos meses hasta varios años. Esta heterogeneidad dificulta la comparación directa de los resultados y puede influir en la interpretación de la estabilidad a largo plazo de los tejidos periodontales.

Revista Andaluza de Cirugía Bucal

Estudios como el de Farronato et al. 2014[25] demostraron que ciertos parámetros periodontales pueden aumentar ligeramente con el tiempo, probablemente debido al proceso fisiológico de maduración y envejecimiento tisular, más que a un efecto adverso del tratamiento.

Desde una perspectiva metodológica, la diversidad en los diseños de estudio, tamaños muestrales, parámetros empleados y criterios de evaluación constituye una limitación importante de esta revisión. La presencia de estudios retrospectivos, estudios piloto y diferentes protocolos clínicos reduce la posibilidad de realizar comparaciones directas y establecer conclusiones definitivas. No obstante, el conjunto de la evidencia sugiere que la exposición cerrada parece ofrecer un mejor equilibrio entre salud periodontal y resultado estético, especialmente en caninos palatinos, aunque ambas técnicas continúan siendo alternativas válidas y eficaces dependiendo del caso clínico.

En términos clínicos, estos hallazgos refuerzan la necesidad de un enfoque individualizado en el tratamiento de los CMI, considerando factores como la localización del diente, el biotipo periodontal, la edad del paciente y las expectativas estéticas. Asimismo, subrayan la importancia de un seguimiento periodontal riguroso durante y después del tratamiento ortodóncico, con especial atención a la higiene oral y al mantenimiento periodontal.

Finalmente, se hace evidente la necesidad de futuros estudios de mayor evidencia científica y con seguimientos a largo plazo que utilicen metodologías estandarizadas y parámetros homogéneos de evaluación.

Esto permitiría establecer con mayor claridad la superioridad de una técnica sobre otra y proporcionar recomendaciones clínicas más sólidas para el manejo de los dientes impactados, tanto desde el punto de vista periodontal como estético.

CONCLUSIONES

Los resultados de la revisión bibliográfica indican que la exposición cerrada constituye una de las alternativas terapéuticas válidas y eficaces para el tratamiento de los dientes incluidos y principalmente de los caninos maxilares impactados. Esta técnica ofrece un equilibrio entre salud periodontal y resultado estético, mostrando una integración favorable de los tejidos blandos y una mayor satisfacción estética. A pesar de ello, la elección de la técnica debe individualizarse en función de la localización del diente impactado, las habilidades profesionales, las características periodontales del paciente y las expectativas estéticas, siendo necesario un seguimiento clínico adecuado para optimizar los resultados a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aiello LC, Wheeler P. The Expensive-Tissue Hypothesis: The Brain and the Digestive System in Human and Primate Evolution. Curr Anthropol. 1995;36(2):199-221.

2. White TD, Suwa G, Simpson S, Asfaw B. Jaws and teeth ofAustralopithecus afarensis from Maka, Middle Awash, Ethiopia. Am J Phys Anthropol. 2000;111(1):45-68.

3. Stedman HH, Kozyak BW, Nelson A, et al. Myosin gene mutation correlates with anatomical changes in the human lineage. Nature. 2004;428(6981):415-418.

4. Bishara SE, Ortho. D. Impacted maxillary canines: A review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992;101(2):159-171.

5. Xenou A, Pouliezou I, Mitsea A, Konstantinidis I, Goulis DG, Sifakakis I. The effect of combined surgical-orthodontic treatment on the periodontal health of labially maxillary impacted canines: a systematic review of split-mouth studies. Eur Arch Paediatr Dent. 2025;26(3):465481.

6. Johnston WD. Treatment of palatally impacted canine teeth. Am J Orthod. 1969;56(6):589-596.

7. Bass TB. Observations on the misplaced upper canine tooth. Dent Pract Dent Rec. 1967;18(1):25-33.

8. Dalessandri D, Parrini S, Rubiano R, Gallone D, Migliorati M. Impacted and transmigrant mandibular canines incidence, aetiology, and treatment: a systematic review. Eur J Orthod. 2017;39(2):161-169.

9. Jacobs SG. Reducing the incidence of unerupted palatally displaced canines by extraction of deciduous canines. The history and application of this procedure with some case reports. Aust Dent J. 1998;43(1):20-27.

10. Jacobs SG. Reducing the incidence of unerupted palatally displaced canines by extraction of deciduous canines. The history and application of this procedure with some case reports. Aust Dent J. 1998;43(1):20-27.

11. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. Eur J Orthod. 1988;10(4):283-295.

12. Olive RJ. Factors influencing the non-surgical eruption of palatally impacted canines. Aust Orthod J. 2005;21(2):95-101.

13. Nowzari H, Rodriguez AE. Impacted teeth: Closed flap surgery. J Esthet Restor Dent. 2019;31(3):233-239.

14. Becker A, Chaushu S. Surgical Treatment of Impacted Canines. Oral Maxillofac Surg Clin N Am. 2015;27(3):449-458.

15. Parkin N, Benson PE, Thind B, Shah A, Khalil I, Ghafoor S. Open versus closed surgical exposure of canine teeth that are displaced in the roof of the mouth. Cochrane Oral Health Group, ed. Cochrane Database Syst Rev. 2017;2017(8).

16. Lewis PD. Preorthodontic surgery in the treatment of impacted canines. Am J Orthod. 1971;60(4):382-397.

17. Crescini A, Clauser C, Giorgetti R, Cortellini P, Pini Prato GP. Tunnel traction of infraosseous impacted maxillary canines. A three-year periodontal follow-up. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;105(1):61-72.

18. Mazurova K, Kopp JB, Renkema AM, Pandis N, Katsaros C, Fudalej PS. Gingival recession in mandibular incisors and symphysis morphology—a retrospective cohort study. Eur J Orthod. 2018;40(2):185-192.

19. Parkin NA, Milner RS, Deery C, et al. Periodontal health of palatally displaced canines treated with open or closed surgical technique: A multicenter, randomized controlled trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2013;144(2):176-184.

20. Vanarsdall RL, Corn H. Soft-tissue management of labially positioned unerupted teeth. Am J Orthod. 1977;72(1):53-64.

21. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC, McGuinness LA. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. Campbell Syst Rev. 2022;18(2):e1230.

22. Bollero P. Long-term periodontal status of palatally and buccally impacted canines after closed surgicalorthodontic approach. Oral Implantol. 2017;10(2):162.

23. Lee JY, Choi YJ, Choi S, Chung CJ, Yu H, Kim K. Labially impacted maxillary canines after the closed eruption technique and orthodontic traction: A split-mouth comparison of periodontal recession. J Periodontol. 2019;90(1):35-43.

24. Luyten J, Grisar K, Opdebeeck H, Jacobs R, Politis C. A retrospective long-term pulpal, periodontal, and esthetic, follow-up of palatally impacted canines treated with an open or closed surgical exposure technique using the Maxillary Canine Aesthetic Index. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020;158(4): e 29-e36.

25. Farronato G, Giannini L, Galbiati G, Maspero C. A 5-year longitudinal study of survival rate and periodontal parameter changes at sites of dilacerated maxillary central incisors. Prog Orthod. 2014;15(1):3.

26. Grenga C, Guarnieri R, Grenga V, et al. Periodontal evaluation of palatally impacted maxillary canines treated by closed approach with ultrasonic surgery and orthodontic treatment: a retrospective pilot study. Sci Rep. 2021;11(1):2843.

27. Björksved M, Arnrup K, Bazargani SM, et al. Open vs closed surgical exposure of palatally displaced canines: a comparison of clinical and patient-reported outcomes —a multicentre, randomized controlled trial. Eur J Orthod. 2021;43(5):487-497.

28. Alpaslan Yayli NZ, Kaya Y, Cinarsoy Cigerim S. Periodontal health of unilateral labially vs. palatally impacted maxillary canines erupted by closed eruption technique. J Orofac Orthop Fortschritte Kieferorthopädie. 2023;84(S2):133-142.

29. Grisar K, Claeys G, Raes M, et al. Development and validation of the Maxillary Canine
Aesthetic Index. Clin Exp Dent Res. 2018;4(5):216-223.