



Evaluación de los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento para la transposición de caninos permanentes. Revisión narrativa

Evaluation of etiologic factors, diagnosis and treatment for permanent canine transposition. Narrative review

Andrés Esteban Quezada–Salazar
andres.quezada.01@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-3307-1839>

Lorenzo Puebla-Ramos
lorenzo.puebla@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-0527-9990>

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento para la transposición de caninos permanentes. **Método:** La literatura se seleccionó mediante una búsqueda en bases de datos electrónicas. Las palabras clave utilizadas fueron: Evaluación, tratamiento, dientes, transmigración. La búsqueda se restringió a artículos en inglés, español y portugués publicados desde el año 2013 al 2025. **Resultados:** Después de aplicar los criterios de inclusión en total se obtuvieron y revisaron 19 artículos. Se realizó la revisión narrativa. **Conclusión:** La literatura disponible reveló los principales factores que podrían desencadenar una anomalía en cuanto a la posición dental, así como también los medios diagnósticos adecuados para un análisis preciso y sobre todo para una detección temprana a fin de favorecer la elaboración de un protocolo de tratamiento en base a la toma de decisiones, respecto a las mejores alternativas, dependiendo el grado de complejidad de la transposición dental.

Descriptor: evaluación; tratamiento; dientes. (DeCS).

ABSTRACT

Objective: Evaluate the etiological factors, diagnosis, and treatment for permanent canine transposition. **Method:** The literature was selected through a search of electronic databases. The keywords used were: Evaluation, treatment, teeth, transmigration. The search was restricted to articles in English, Spanish, and Portuguese published between 2013 and 2025. **Results:** After applying the inclusion criteria, a total of 19 articles were obtained and reviewed. A narrative review was performed. **Conclusion:** The available literature revealed the main factors that could trigger an anomaly in tooth position, as well as the appropriate diagnostic methods for a precise analysis and, above all, for early detection in order to facilitate the development of a treatment protocol based on decision-making regarding the best alternatives, depending on the degree of complexity of the tooth transposition.

Descriptors: evaluation; treatment, tooth. (DeCS).

Recibido: 26/05/2025. Revisado: 07/05/2025. Aprobado: 13/06/2025. Publicado: 20/06/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

Las anomalías dentales se presentan como producto de alteraciones provocadas por interacciones entre factores genéticos y ambientales durante el desarrollo de los dientes, desencadenando, en algunas ocasiones, el movimiento o desplazamiento fuera del eje normal de erupción de piezas dentales adyacentes, conocido también como transposición dental. Esta migración anormal del diente puede ocasionar problemas tanto a nivel estético como funcional (1).

La transposición o transmigración dentaria se define como el intercambio de posiciones de dientes adyacentes, que puede incluir o no las raíces de los mismos. También se relaciona con el crecimiento o erupción de un solo diente en la posición normalmente ocupada por un diente no relacionado (2). El desplazamiento dentario es un fenómeno inusual durante la erupción dentaria, caracterizado por la alternancia de posiciones de los dientes (3). Una de estas anomalías, la transposición, es una forma rara de erupción ectópica y se define como el desplazamiento de dos dientes adyacentes (1,4).

La transposición afecta de forma negativa no solo a la dentición, sino también a distintos ámbitos, principalmente el estético y funcional (1). Es de suma importancia identificar los diferentes factores que pueden desencadenar la aparición de la transposición dentaria con el propósito de emplear medidas preventivas para reducir la prevalencia de tal alteración (1,5). Según algunos estudios:

“Aunque la etiología de la transposición es desconocida, factores genéticos y ambientales como la herencia, cambios en la posición de los dientes permanentes durante la odontogénesis, traumatismos, lesiones quísticas, odontomas, pérdida prematura de piezas dentales, procesos de reabsorción radicular retardados e interferencias mecánicas durante la erupción de los dientes permanentes pueden



causar transposición” (1).

El término *transposición* o *transmigración* en odontología se usa para describir un cambio de ubicación de dos dientes, y se emplea comúnmente para definir un intercambio de posición de dos dientes dentro de un mismo cuadrante de la arcada dental (6). Etiológicamente, se desconoce el origen de la transmigración dental, pero se puede relacionar con factores genéticos y ambientales, entre los principales: la herencia, la modificación en la posición de los gérmenes de los dientes permanentes durante su formación y desarrollo, los traumatismos, los odontomas y la pérdida prematura de piezas dentales (1).

En lo que respecta a los dientes más afectados por la transposición dental, según estudios realizados, se ha determinado que los más comunes son los caninos mandibulares, con una prevalencia entre el 0,33 % y el 0,46 % en diferentes grupos poblacionales (7,8).

Para el diagnóstico, localización y planificación del tratamiento, se sugiere emplear distintos exámenes complementarios que sirven como métodos para identificar el grado de complejidad del caso. Entre las alternativas disponibles se encuentran: radiografías periapicales, oclusales, panorámicas e, inclusive, la utilización de tomografía computarizada (9,10). En estudios y en la práctica odontológica, se ha determinado el uso de la evaluación radiográfica como primer medio para diagnosticar las alteraciones a nivel dental. Se emplean métodos bidimensionales (2D) convencionales, tales como: radiografía panorámica, radiografías periapicales, radiografías oclusales, radiografía cefálica lateral y vistas posteroanteriores (11).

Por otro lado, los métodos tridimensionales (3D), como la tomografía computarizada multidetector (TC) y la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), son alternativas de diagnóstico más sofisticadas y eficaces. Estas permiten identificar con mayor precisión la ubicación de los dientes retenidos, así como las estructuras cercanas a estas piezas. Además, facilitan la visualización de la dirección de las



raíces, las reabsorciones radiculares presentes, las calcificaciones óseas y otras anomalías a nivel óseo (11,12).

Es por ello que el objetivo de la presente investigación se enfoca en evaluar los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento para la transposición de caninos permanentes a partir de una revisión sistemática.

MÉTODO

Se ha realizado una revisión narrativa capaz de sintetizar los datos e información presentes sobre el tema.

La estrategia de búsqueda utilizada en esta revisión narrativa, encargada de recopilar información sobre la evaluación de los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento para la transposición de caninos, se llevó a cabo mediante una búsqueda electrónica extensiva en diversas bases de datos digitales como PubMed, LILACS, Ovid, ProQuest, Google Académico, Scopus, Taylor & Francis. La recopilación de información se realizó desde el año 2013 hasta el 2023, en los idiomas inglés, portugués, francés y español.

A partir de la pregunta de investigación, la estrategia de búsqueda se basó en términos *Medical Subject Heading* (MeSH) y términos en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS), así como también en términos abiertos. Se utilizaron descriptores controlados e indexados para cada una de las bases de datos incluidas en esta revisión de alcance, uniéndolos con operadores booleanos OR, AND y NOT. Para la selección de estudios de interés, se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- a) Estudios clínicos controlados aleatorizados (ECA).
- b) Estudios clínicos controlados aleatorizados enmascarados (ECAe).



- c) Estudios de revisión de literatura.
- d) Estudios de revisión sistemática con y sin meta-análisis.
- e) Artículos en inglés relacionados con la evaluación de los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento con enfoque ortodóntico para la transposición de caninos.
- f) Artículos en portugués relacionados con la evaluación de los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento para la transposición de caninos.
- g) Artículos en español relacionados con la evaluación de los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento para la transposición de caninos.

Criterios de exclusión

- a) Libros.
- b) Artículos sobre enfermedades sistémicas y sindrómicas.
- c) Artículos sobre impactación de premolares y molares.
- d) Investigaciones de tipo gris.
- e) Estudios epidemiológicos.
- f) Cartas al editor.
- g) Artículos sin texto completo y que no se pudieron contactar con el editor.

Desde el punto de vista ético, esta investigación es considerada como sin riesgos, debido a que se trata de un estudio secundario cuya fuente es documental. Por lo tanto, no se requirió de ningún consentimiento informado, ya que no hubo ninguna intervención clínica ni se experimentó en humanos.

RESULTADOS

Para esta revisión se estableció un registro de base de datos, obteniendo: 11



artículos de PubMed, 2 de LILACS, 498 de Google Académico, 30 de Taylor & Francis, 100 de Ovid y 20 de ProQuest, estableciendo un total de N = 661 estudios. Se realizó un primer cribado, dejando 458 artículos. Luego de esta selección, se eliminó la bibliografía duplicada, quedando 318 artículos. Después de verificar todos los registros, se excluyeron 302 estudios que no cumplieron con los criterios de selección, lo que resultó en 16 artículos adecuados para esta revisión de literatura. En esta revisión se consideró que los estudios representaron el 25 % de revisión sistemática, 35 % de estudios retrospectivos, 20 % de estudios descriptivo-retrospectivos, 10 % de estudios descriptivo-transversales y 10 % de estudios observacionales.

El proceso de búsqueda y selección de artículos científicos para la revisión de la literatura sobre la evaluación de los factores etiológicos, diagnóstico y tratamiento con enfoque ortodóntico para la transposición de caninos permitió clasificar la información obtenida en estudios de revisión sistemática, estudios retrospectivos, estudios descriptivo-retrospectivos, estudios descriptivo-transversales y estudios observacionales.

Métodos de análisis radiográfico para el diagnóstico de dientes transposicionados

A lo largo del tiempo, se han descrito una serie de métodos o instrumentos necesarios para la identificación del grado de complejidad de dientes retenidos, a través de los cuales se puede realizar un diagnóstico correcto que permita elaborar un plan de tratamiento acorde a la anomalía identificada (13).



M. Mupparapu desarrolló una clasificación para valorar los caninos mandibulares retenidos, considerando la transmigración dentro de esta y clasificándolos de la siguiente forma (13):

1. Canino posicionado mesioangular sin atravesar en su totalidad la línea media mandibular.
2. Canino horizontal por debajo de las raíces de los incisivos anteriores, cerca del borde basal mandibular, sin atravesar la línea media.
3. Canino erupcionado del lado contralateral de su sitio habitual.
4. Canino horizontal por debajo de los ápices de los premolares o molares del lado opuesto, cerca del borde basal mandibular.
5. Canino en posición vertical en la línea media mandibular (14,15).

Se ha establecido un análisis mediante el estadio de erupción, el cual se clasifica evaluando el revestimiento cortical del hueso alveolar que rodea la corona del canino retenido (16):

1. El canino retenido no erupciona a través de la estructura de tejido óseo cortical; el folículo se encuentra presente y rodeado por un recubrimiento de tejido óseo compacto.
2. El canino impactado surge atravesando la placa ósea cortical vestibular del alvéolo; el folículo sigue presente, pero no se encuentra recubierto por tejido óseo compacto.
3. El canino impactado erupciona atravesando la placa de hueso cortical a nivel crestal del alvéolo; el folículo está presente, pero no está completamente rodeado por hueso compacto.



4. El canino impactado surge atravesando la placa de hueso cortical palatino o lingual del alvéolo; el folículo está presente, pero no está completamente rodeado por hueso compacto.

Otro método de diagnóstico es la visualización radiográfica del contacto del ápice del canino impactado con el hueso cortical, clasificado de la siguiente manera (16):

1. Sin contacto.
2. Contacto con la estructura vestibular del tejido óseo cortical de la mandíbula.
3. Contacto con la estructura basal del hueso cortical de la mandíbula.
4. Contacto con la estructura lingual del hueso cortical de la mandíbula.

Para la evaluación radiográfica de la morfología del canino y del folículo dental, se utilizaron los siguientes parámetros (16):

1. Estadio 0: Formación inicial de la raíz.
2. Estadio 1: Desarrollo radicular 1/4 completo.
3. Estadio 2: Desarrollo de la raíz 1/2 completo.
4. Estadio 3: Desarrollo de la raíz 3/4 completo.
5. Estadio 4: Desarrollo de la raíz completo, ápice completamente abierto.
6. Estadio 5: Desarrollo completo de la raíz, ápice medio cerrado.
7. Estadio 6: Desarrollo completo de la raíz, ápice cerrado.



Tratamiento de dientes transposicionados

A lo largo del tiempo, se han mencionado diferentes alternativas de tratamiento para la transposición dental, como son: análisis radiográfico inicial, procesos de remoción quirúrgica de estructuras con alteraciones, tracción ortodóncica para la reubicación de las piezas dentales y autotrasplante de la pieza dental afectada (17). Existen diversos criterios que determinan la decisión final sobre el correcto plan de tratamiento acorde a la complejidad de la posición del diente retenido. Estos factores pueden ser:

1. La edad del paciente.
2. La ubicación del diente retenido dentro del hueso.
3. El ángulo del diente transmigrado.
4. La presencia de otras alteraciones patológicas como quistes y odontomas.
5. La presencia de estructuras dentales impactadas o dientes supernumerarios (17).

DISCUSIÓN

Con respecto a los problemas relacionados con la posición dental, tenemos a la transposición o transmigración dental como un fenómeno no constante, pero que, al momento de manifestarse, trae consigo ciertas complicaciones a la hora de tomar decisiones para un correcto plan de tratamiento. La transposición dentaria puede presentarse en ambos sexos sin predilección alguna, ocurriendo en la mandíbula y el maxilar por igual. Cuando hablamos de la frecuencia de afectación, es el canino permanente superior el de mayor prevalencia. En el maxilar superior, por lo general, el canino permanente se transpone con mayor frecuencia con el primer premolar,



en una frecuencia menor con el incisivo lateral, y raramente con el incisivo central superior o el segundo premolar.

En la mandíbula, la transposición o transmigración afecta principalmente al canino y al incisivo lateral, encontrándose una prevalencia del 0,38 % en Turquía, 0,13 % en Arabia Saudí y 0,43 % en la India. Dalessandri et al. llegaron a la conclusión de que la inclusión del canino mandibular varía entre el 0,92 % y el 5,1 %, mientras que la transmigración oscila entre el 0,1 % y el 0,31 %, siendo la causa principal de esta la presencia de odontomas. Esto concuerda con el estudio realizado por Cordero et al., quienes mencionan que el fenómeno de transmigración mandibular ocurre por factores relacionados como dientes supernumerarios, quistes, tumores o secuelas de un traumatismo.

En el estudio realizado por Karabas et al. se manifiesta que la transmigración es común entre los caninos mandibulares impactados y que la principal causa es la reabsorción de las raíces de los dientes adyacentes, como factores para retención y transmigración. En el estudio de Bertl et al. se encontró que los odontomas estuvieron presentes en 17 casos (18,1 %). La transmigración fue más común en esos casos, pero no significativamente. Se presentaron anomalías dentales adicionales en 17 pacientes (19,3 %). En 14 pacientes se impactaron dientes adicionales. Siete pacientes presentaron agenesia de al menos un diente, tres pacientes amelogénesis imperfecta y dos pacientes dientes supernumerarios. Díaz et al. determinaron que la posición de mayor predilección para la aparición de esta anomalía es a nivel del arco dental mandibular, y esto se debe a que existe una teoría más común para explicar su relativa frecuencia: hay una mayor área de sección transversal de la región anterior mandibular en comparación con la del maxilar anterior.

Como medios de diagnóstico, los exámenes complementarios a través de imágenes radiográficas ofrecen las herramientas adecuadas para el diagnóstico temprano y



correcto de este tipo de alteraciones. Es así que Braga et al. mencionan que la mejor alternativa para el diagnóstico es la tomografía computarizada, ya que ofrece una buena visualización, permitiendo un análisis preciso de la posición de la raíz del canino en relación con la raíz de los incisivos. Flores et al. consideran suficientes las radiografías para determinar el diagnóstico, aunque manifiestan que hay casos en que las radiografías periapicales no logran detectar el canino debido a su posición, siendo las oclusales y panorámicas más que suficientes para el hallazgo. Un diagnóstico tardío desencadena tratamientos acompañados de dificultades y provoca el fracaso de los mismos. Thebault et al. identificaron las causas más frecuentes de fracaso, por orden de prevalencia: medios de tracción inadecuados (48,5 %), localización inadecuada del punto de tracción en el diente retenido o dirección de tracción inadecuada (40,5 %) y anquilosis (32,4 %), lo que significa un fracaso en el 89,1 % de los casos.

Dalessandri et al. analizaron las estrategias de tratamiento, identificando que las más comunes son la extracción quirúrgica y la tracción ortodóncica para los caninos mandibulares impactados, así como la extracción quirúrgica y el monitoreo radiográfico para los caninos mandibulares transmigrantes. Koszowski et al. mencionaron en la literatura que se han descrito cinco procedimientos para tratar la transmigración canina, y la elección del método depende de la gravedad de la transmigración. Los procedimientos son los siguientes: 1) extracción quirúrgica de un canino desplazado con erupción retardada, 2) autotrasplante, 3) exposición quirúrgica de un diente transmigrado, 4) alineación del diente en la arcada dental mediante un aparato de ortodoncia fijo y 5) observación de un diente desplazado sin intervención terapéutica.

El autotrasplante se recomienda en los casos en que los incisivos inferiores estén en la posición correcta y cuando exista espacio suficiente en la arcada dental para acomodar el canino trasplantado. Herrera et al. identificaron que el tratamiento



informado con más frecuencia para la transmigración canina mandibular es la extirpación quirúrgica seguida de monitorización radiográfica. Coello et al. proponen diversas intervenciones como tratamiento preventivo e interceptivo, indicado en la fase de dentición mixta tardía (10-13 años), consistiendo en extracciones seriadas, mantenedores de espacio, exposición quirúrgica y tratamiento de ortodoncia, tracción quirúrgica ortodóncica, autotrasplante y extracción quirúrgica terapéutica.

CONCLUSIÓN

A través de los diferentes artículos recopilados en el presente estudio, se pudo cumplir con el objetivo principal de esta investigación, identificando los principales factores que podrían desencadenar una anomalía en cuanto a la posición dental, así como también los medios diagnósticos adecuados para un análisis preciso y, sobre todo, para una detección temprana. Esto favorece la elaboración de un protocolo de tratamiento basado en la toma de decisiones respecto a las mejores alternativas, dependiendo del grado de complejidad de la transposición dental.

Como factores etiológicos de estas alteraciones en cuanto a la posición de dientes retenidos, se identificaron:

1. La edad del paciente.
2. Antecedentes de traumatismos previos.
3. Compresión maxilar.
4. Apiñamiento severo.
5. Factores genéticos y hereditarios.

En lo que respecta a los métodos de diagnóstico, se determinó que la mejor alternativa es el análisis radiográfico, el cual ayuda a identificar los diferentes grados de posicionamiento en cuanto a caninos retenidos, desarrollo radicular y la presencia o ausencia de otras anomalías que podrían desencadenar estos problemas. Este análisis se complementa con un estudio tomográfico que permite identificar de manera más precisa la localización de la pieza retenida en los tres



planos: axial, sagital y coronal.

Como opciones de tratamiento, se identificaron alternativas acordes a la complejidad del caso, que van desde el reposicionamiento de la pieza dental por tracción ortodóncica, la remoción quirúrgica en casos de pronóstico desfavorable, hasta procesos más complejos, como el autotrasplante de la pieza retenida.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la Unidad Académica de Posgrado de la Universidad Católica de Cuenca por incentivar la investigación.

REFERENCIAS

1. Oz E, Kirzioğlu Z. Evaluation of canine transpositions and related dental anomalies in a Turkish pediatric population. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2020;20:1–9.
2. Abu-Hussein M. Dental transposition of mandibular canine and lateral incisor. *J Dent Probl Solut*. 2016 Abr;45–9.
3. Abu-Hussein M. Dental transposition of mandibular canine and lateral incisor. *J Dent Probl Solut*. 2016 Oct 25;45–9.
4. Ramos Montiel RR. Fundamento teórico epistémico del diagnóstico craneo-cérvico maxilofacial [Theoretical epistemic foundation of the maxillofacial cranio-cervico diagnosis]. *Rev Mex Ortodon [Internet]*. 2022 Abr 5 [citado 5 Abr 2022];7(4):180–2. Disponible en: www.medigraphic.com/ortodoncia
5. Valeria T, Ortega L, Roosevelt R, Montiel R. Methods of obtaining working or study models of children with cleft lip and palate: a systematic review. *Res Soc Dev [Internet]*. 2023 Ene 13 [citado 23 Ene 2023];12(2):e1412239912. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39912>
6. Vega López ML, Guzmán Valdivia I. Manejo ortodóncico de paciente con inclusiones dentales múltiples y transposición dental. *Rev Mex Ortodon*. 2017 Ene;5(1):27–34.
7. 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):161–9.
8. Cocios Arpi JF, Trelles Méndez JA, Jinez Zuñiga PA, Zapata Hidalgo CD, Ramos Montiel RR. Correlación cefalométrica del mentón y cuerpo mandibular en adultos jóvenes andinos, año 2019. *Rev Dilemas Contemp: Educ, Polít y Val [Internet]*. 2021



- [citado 2021];6. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000500056&script=sci_abstract&tlng=en
9. Fortuna T, Rebouças D da S, Neto WC, Cerqueira LS, Zerbinati LPS, Assis AF de. Transmigração de canino impactado em mandíbula: relato de caso. *Braz Dent Sci*. 2017;20:132–8.
 10. Ramos Montiel RR, Puebla Ramos L, Palmas SO, Oyen JO, Cabrera Padrón MI, Espinoza Arias CJ, et al. Biology and mechanobiology of the tooth movement during the orthodontic treatment. In: *IntechOpen*; 2024 [citado 15 Ago 2024]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/online-first/88933>
 11. Çakir Karabaş H, Özcan I, Ertürk AF, Güray B, Ünsal G, Şenel SN. Cone-beam computed tomography evaluation of impacted and transmigrated mandibular canines: a retrospective study. *Oral Radiol*. 2021 Jul 1;37(3):403–11.
 12. Cobos-Torres JC, Ramos R, Ortega Castro JC, Ortega López MF. Hearing loss and its association with clinical practice at dental university students through mobile app: a longitudinal study. *Adv Intell Syst Comput* [Internet]. 2020 [citado 17 Ene 2023];1099:3–17. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-35740-5_1
 13. Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: review of literature and report of nine additional cases. *Dentomaxillofac Radiol*. 2002;31:355–60.
 14. Mupparapu M. Patterns of intra-osseous transmigration and ectopic eruption of mandibular canines: review of literature and report of nine additional cases. *Dentomaxillofac Radiol*. 2002;31:355–60.
 15. Cordero UD, Fernando JA, López V, Viridiana J, Román Hernández S, Omar J, et al. Transmigración de canino mandibular: etiología, manejo quirúrgico y consideraciones especiales [Mandibular canine transmigration: etiology, surgical management and special considerations]. *Rev ADM* [Internet]. 2019 [citado 2019];76. Disponible en: www.medigraphic.com/adm
 16. 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 Abr;39(2):161–9.
 17. Herrera-Atoche JR, Esparza-Villalpando V, Martínez-Aguilar VM, Carrillo-Ávila BA, Escoffié-Ramírez M. Treatment options for mandibular canine transmigration: a case series based on dental literature. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2021;59:973–81.
 18. Bertl MH, Frey C, Bertl K, Giannis K, Gahleitner A, Strbac GD. Impacted and transmigrated mandibular canines: an analysis of 3D radiographic imaging data. *Clin Oral Investig*. 2018 Jul;22(6):2389–99.
 19. Díaz-Sánchez RM, Castillo-De-Oyagüe R, Serrera-Figallo MÁ, Hita-Iglesias P, Gutiérrez-Pérez JL, Torres-Lagares D. Transmigration of mandibular cuspids: review of published reports and description of nine new cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2016;54:241–7.
 20. Braga LR, Nascimento LEAG do, Pithon MM. Transmigrated mandibular canines: clinical considerations and orthodontic biomechanics for the approach of orthodontic traction. a scoping review. *Res Soc Dev*. 2021 Mar 14;10(3):e21210313376.
 21. Maria A, Marchionatti E, Wandscher VF, Flores FW, Flores JA, Estivaleta AM, et al. Surgical treatment of transmigration of mandibular canine.



22. Thebault B, Dutertre E. Disimpaction of maxillary canines using temporary bone anchorage and cantilever springs. *Int Orthod*. 2015 Mar 1;13(1):61–80.
23. Ronald RM, Lorenzo PR, Leslee RM, Yolanda GM, Nicol SL, Roosevelt R, et al. Relationship between intermolar width and tooth-bone discrepancy in children: a cross-sectional study. *Int J Cur Res Rev [Internet]*. 2021 [citado 31 Mar 2022];13(18). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31782/IJCRR.2021.131822>
24. Koszowski R, Pisulska-Otremba A, Wojcik S, Smieszek-Wilczewska J. Canine transmigration accompanying mandibular retrognathism secondary to osteitis. *Open Med (Wars)*. 2015 Ene;10(1):566–71.
25. Coello de la Cruz L, Fernández Cáliz F, Martínez Rodríguez N, Sanz Alonso J, Martínez-González J, Barona Dorado C. Manejo quirúrgico de la transmigración bilateral de caninos mandibulares: reporte de caso. *Odontol Sanmarquina*. 2019 May 31;22(2):140–6.

Derechos de autor: 2025 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartirlgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>