

Mesialización del sector posterior por la ausencia del primer molar mediante el uso de microimplantes

Mesialization of the posterior sector due to the absence of the first molar through the use of micro-implants

Resumen

Se presenta un caso clínico de paciente femenina de 16 años, la cual reportó haber perdido su primer molar superior izquierdo por caries dos años atrás. Es una paciente con maloclusión clase II esquelética, mesofacial, perfil recto, clase I molar derecho, ausencia del diente 26, clase I canina derecha y tendencia a clase II canina izquierda, con apiñamiento leve superior e inferior y línea media dental inferior desviada a la izquierda. Se trató mediante el uso de microimplante, con el objetivo de mesializar los dientes 27 y 28 así como mejorar el asentamiento de la clase canina izquierda. Se finalizó de manera exitosa la mesialización de los dientes posteriores superiores izquierdos, estableciendo una adecuada oclusión, eliminando el apiñamiento, logrando una buena guía anterior con líneas medias dentales coincidentes, proporcionando una sonrisa funcional y armoniosa. El propósito de este caso es demostrar que con las herramientas y mecánicas adecuadas además de una buena planificación, se puede lograr el control del anclaje en el movimiento de cierre posterior a falta de un molar ausente, y así lograr establecer una adecuada oclusión.

Palabras clave: Mesialización de molares, ausencia dental, microimplantes.

Abstract

A clinical case of a 16-year-old female patient is presented, who reported having lost her upper left first molar due to caries two years ago is presented. She is a patient with class II skeletal, mesofacial malocclusion, straight profile, class I right molar, absence of tooth 26, class I right canine and tendency to class II left canine, with mild upper and lower crowding and lower dental midline deviated to the left. It was treated through the use of a microimplant, with the objective of mesializing teeth 27 and 28 as well as improving the settlement of the left canine class. The mesialization of the upper left posterior teeth was successfully completed, establishing adequate occlusion, eliminating crowding, achieving good anterior guidance with coincident dental midlines, providing a functional and harmonious smile. The purpose of this case is to demonstrate that with the appropriate tools and mechanics in addition to good planning, control of the anchorage in the posterior closing movement can be achieved in the absence of an absent molar, and thus achieve adequate occlusion.

Keywords: Molar mesialization, dental absence, microimplants.

Matilde Valeria Pérez-Landeros¹, Cesar Fernando Gonzalez-Ochoa¹, Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez², José Luis Meléndez-Ruiz², Celia Guerrero-Velázquez³

¹ Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Guadalajara, México.

² Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Especialidad en Ortodoncia, Guadalajara, México.

³ Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Instituto de Investigación en Odontología, Guadalajara, México.

Correspondencia:

Jacqueline Adelina Rodríguez-Chávez: jacqueline.rchavez@academicos.udg.mx
Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Salvador Quevedo y Zubieta 228 Edificio B, segundo piso, Colonia Independencia Oriente C.P. 44340 Guadalajara, Jalisco, México.
ORCID: 0000-0003-1010-5044

Coautores:

Matilde Valeria Pérez-Landeros: matilde.perez9125@alumnos.udg.mx, ORCID: 0009-0006-7590-9181
Cesar Fernando Gonzalez-Ochoa: cesar.gonzalez6058@alumnos.udg.mx, ORCID: 0009-0006-8103-457X
José Luis Meléndez-Ruiz: joseluis.melendez@academicos.udg.mx, ORCID:0009-0000-1306-874X
Celia Guerrero-Velázquez: celia.guerrero@academicos.udg.mx, ORCID: 0000-0003-0775-8810

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado y Programa de Incorporación y Permanencia del Posgrado en el PNPC (PROINPEP).

Recibido: 05/02/2024

Aceptado: 18/06/2024

Publicado: 30/06/2024

Introducción

La pérdida de dientes permanentes ocurre con frecuencia debido a caries¹, siendo los primeros molares las primeras piezas permanentes que erupcionan, estando más tiempo expuestas y siendo más susceptibles a defectos coronales como, la hipomineralización del esmalte e hipoplasia causada por trastornos metabólicos o fisiológicos en la primera infancia, ya que comienzan a desarrollarse a partir del embarazo y se calcifican al nacer, sumada a su anatomía fisurada y una mala higiene son propensos a la descalcificación, convirtiéndose en uno de los dientes con un pronóstico desfavorable^{2,3}. Es por esta razón, que son los órganos dentales los que se pierden con mayor frecuencia entre los 12 y 18 años⁴.

La prevalencia indica que el 60% de los pacientes adultos, han perdido al menos un primer molar en comparación con otros dientes permanentes³. Al ser este diente una de las estructuras dentarias más importantes para el desarrollo de una oclusión adecuada, su pérdida puede provocar alteraciones en el desarrollo y crecimiento maxilofacial, así como en la función masticatoria, pudiendo impactar negativamente en la asimetría dentofacial^{4,5}. Otras consecuencias de la falta de los primeros molares son la inclinación de los dientes adyacentes, la sobre erupción de los dientes antagonistas, contactos prematuros, problemas de guías dentarias, desviación de la línea media hacia el lado de la pérdida, el estrechamiento de la cresta alveolar, periodontopatías y desórdenes de la articulación temporomandibular por esta razón, es indispensable un tratamiento efectivo, para restablecer la pérdida y evitar complicaciones periodontales y oclusales^{3,5}.

Existen varias alternativas para la reposición de un primer molar permanente, como son los puentes protésicos fijos o los implantes que reemplazan los dientes naturales faltantes³.

El cierre de espacios con ortodoncia en zonas edéntulas es otra alternativa de tratamiento que muchos pacientes prefieren por ser un procedimiento que elimina la necesidad de una restauración protésica y preserva los dientes sanos y naturales además de reducir los costos del tratamiento⁶, sin embargo, el cierre del espacio molar es un proceso desafiante en ortodoncia, particularmente en pacientes adultos; es técnicamente más complejo debido al gran espacio a cerrar dentro de la estrecha cresta alveolar, y el movimiento de los dientes es más lento que en pacientes más jóvenes⁷. Cabe resaltar que la mesialización de los molares es más fácil en el maxilar que en la mandíbula debido a la relativa abundancia de hueso trabecular en el mismo³.

La clasificación de las maloclusiones propuesta por Angle, se basa en la relación de los primeros molares maxilares y mandibulares, estableciéndose así, relaciones de Clase I, II y III. En los casos en que se encuentre ausente la primera molar puede considerarse a la segunda molar para tal fin⁸. Aunque no es fácil lograr una oclusión exacta cuando los terceros molares se mueven a la posición del segundo molar, si las cúspides linguales

del tercer molar están bien desarrolladas, se puede lograr una oclusión y función estable⁹.

El anclaje es crítico, porque proporciona un mayor control de la mecánica de ortodoncia para reducir el movimiento dental no deseado durante el cierre de espacios¹⁰. Mecánicas convencionales podrían causar efectos adversos, además de alargar los tiempos en el tratamiento¹¹. Sin embargo, con ayuda de los microimplantes, como aditamentos de anclaje temporal en ortodoncia, es posible un anclaje máximo que reducirá los efectos secundarios no deseados además de numerosas ventajas, bajo costo y menor tiempo de tratamiento. Estos aditamentos, son utilizados como anclaje para varios movimientos dentales sin requerir la cooperación del paciente y es posible su colocación en la mayoría de las áreas del hueso alveolar¹²⁻¹⁴.

La mesialización de un molar con la ayuda de los microimplantes, controla la pérdida de anclaje, y es una alternativa utilizada con frecuencia para los casos de mesialización^{14,15}.

A continuación, se presenta un caso clínico en donde la paciente al referir perder el primer molar maxilar permanente dos años atrás y analizados previamente los estudios clínicos y radiográficos, se realizó la mesialización exitosa de un segundo y tercer molar superior izquierdo a falta del primer molar, con mecánicas apoyadas de microimplante, obteniendo una rehabilitación natural y completamente funcional.

El objetivo de este artículo es demostrar que con una adecuada planificación y con las herramientas y mecánicas adecuadas para la mesialización posterior a falta de un molar ausente, se puede lograr establecer una adecuada oclusión.

Reporte del caso

Paciente femenina de 16 años, sin alteraciones patológicas diagnosticadas, que acudió a consulta manifestando: "Perdí una muela y quiero recuperarla". Facialmente presentó perfil recto y biotipo mesofacial, sonrisa media-baja y línea media inferior desviada hacia la izquierda (Figura 1 A).

En el análisis intraoral, presentó dentición permanente, apiñamiento leve superior e inferior, clase I molar derecha, izquierda no establecida por ausencia del primer molar superior izquierdo, clase I canina derecha y tendencia a clase II canina izquierda, ligero canteamiento del arco superior de lado derecho, forma de dientes cuadrados y ausencia clínica y de terceros molares (Figura 1 B).

En el análisis de modelos, se observa formas de arco ovoides, sobremordida horizontal de 2 mm y vertical de 1mm, línea media dental inferior desviada 1mm hacia la izquierda, discrepancia de longitud de arco superior de -3mm e inferior de -2mm, curva de Spee de 1mm. (Figura 2).

En la ortopantomografía se observaron las vías aéreas nasales permeables, presencia de terceras molares

superiores y ausencia de inferiores, relación corono radicular de 1-2 con buen paralelismo radicular, el ángulo derecho de la rama mandibular más recto y se corroboró la ausencia radiográfica del diente 26 (Figura 3 A).

En la radiografía lateral de cráneo, se observó finalizado el crecimiento esquelético, con un estadio 6 de maduración según el análisis de Lamparski, así como las vías aéreas inferiores permeables (Figura 3 B).

Diagnóstico

El análisis cefalométrico de Steiner se trazó con el Software Dolphin Imaging versión 9.0.00.19[®] (Figura 3 C), estableciendo clase II esquelético por una protrusión del maxilar. Además de protrusión e inclinación de los incisivos superiores e inferiores (Tabla 1).

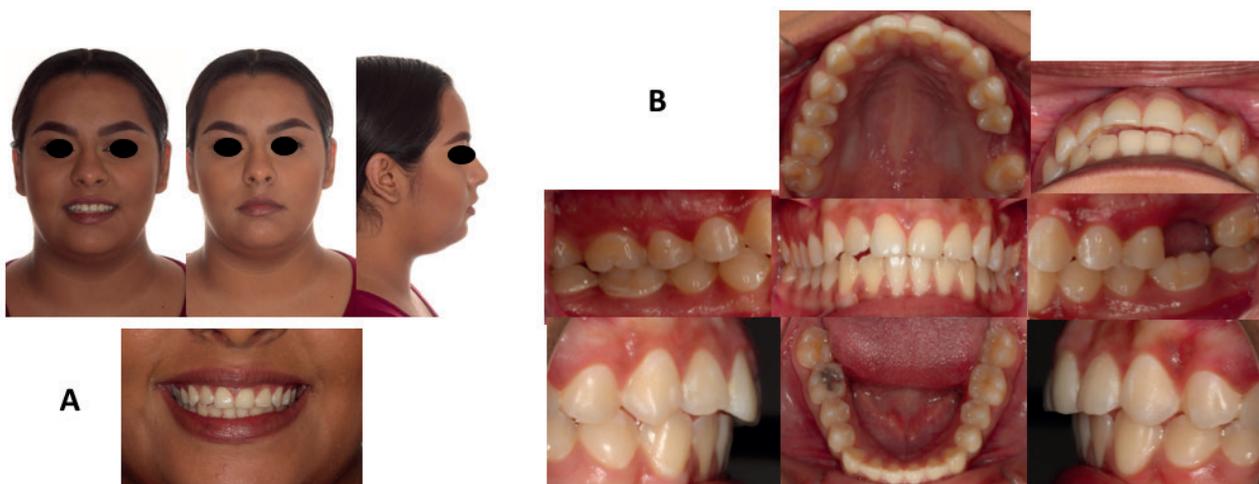


Figura 1. Fotografías iniciales. A) Faciales de frente, sonrisa y perfil. B) Intraorales.

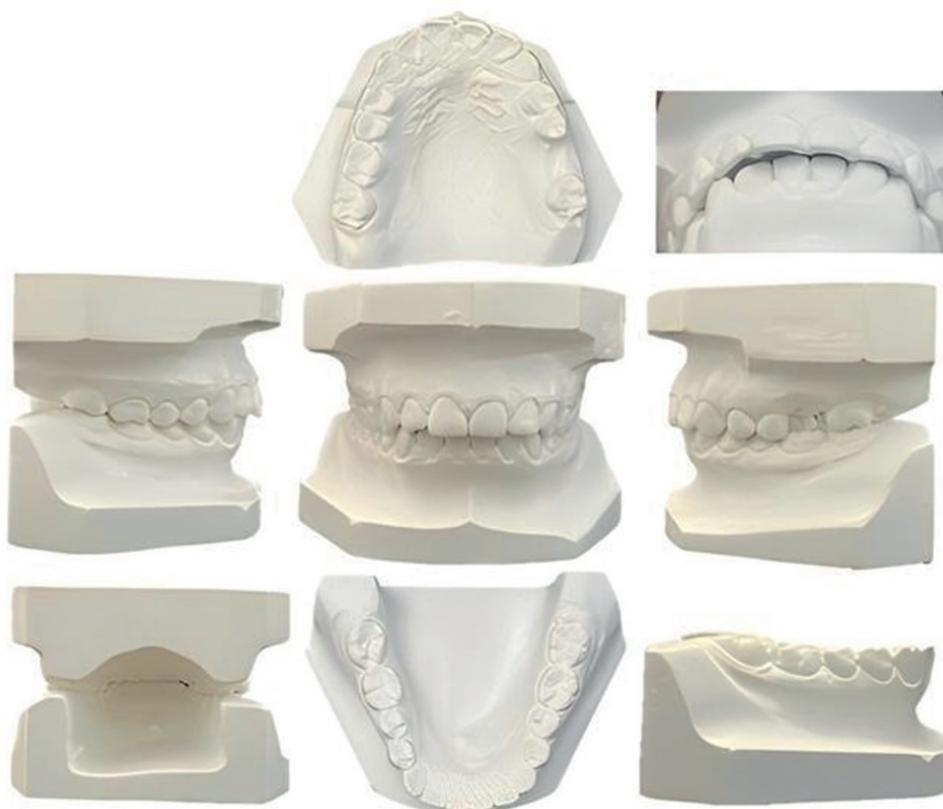


Figura 2. Imágenes de modelos de estudio Iniciales.

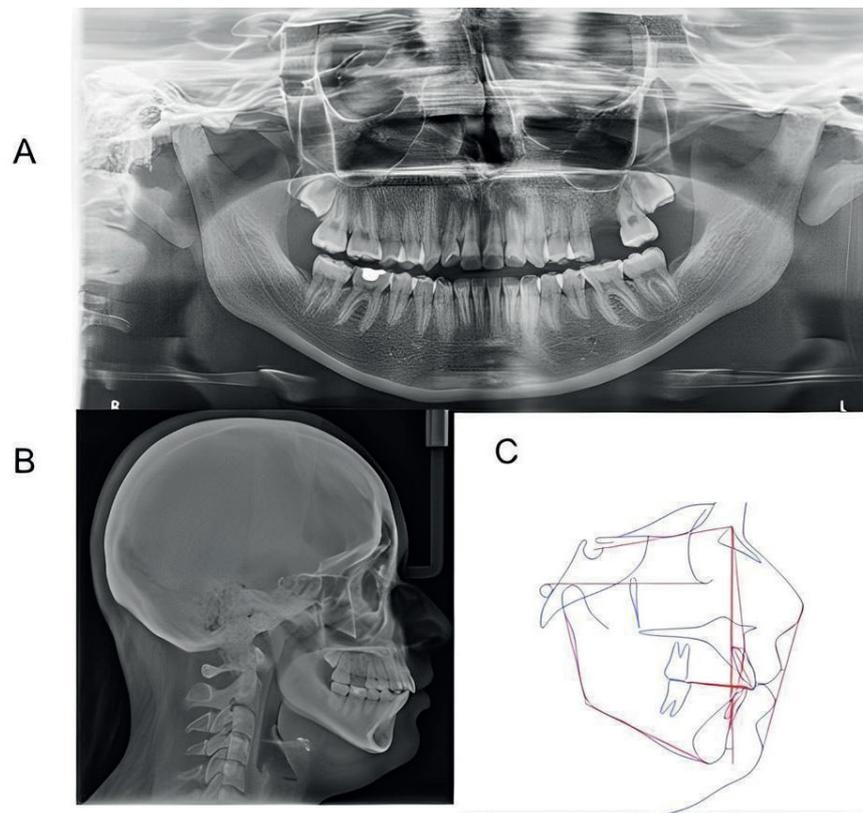


Figura 3. Radiografías iniciales. A) Radiografía panorámica Inicial. B) Lateral de cráneo inicial. C) Trazado cefalométrico de Steiner.

Tabla 1. Análisis cefalométrico de Steiner inicial y final.

PARÁMETRO	NORMA	INICIAL	FINAL
SNA (ángulo)	82°	87°	86°
SNB (ángulo)	80°	79°	80°
ANB (ángulo)	2°	7°	6°
GO-GN-SN (ángulo)	32°	33°	32°
SN-Plano Oclusal	14°	12°	10°
Inc. Superior-NA	22°	25°	23°
Dist. Superior-NA	4mm	6mm	5mm
Inc. Superior-Plano palatino	70°	65°	67°
Inc. Inferior-NB	25°	32°	35°
Dist. Inferior-NB	4mm	7 mm	8mm
Ángulo Interincisal	131°	120°	119°
Inc. superior-Plano S-N	103°	108°	104°
Inc. Inferior-Plano mandibular	90°	98°	100°
Línea S	0mm	1 mm	2mm

Aparatología

Se colocaron brackets prescripción MBT 0.022" Nu-Edge® (TP Orthodontics) cementados con resina ENLIGHT CURE ADHESIVE (Ormco) y bandas con tubo 0.022" doble superior en los molares 16 y 27, tubo simple inferior, en los molares 36 y 46, cementadas con Transbond Plus™ (3M).

El tratamiento consistió en la realización de 3 fases.

1ra Fase: Enfocada en la alineación y nivelación, se utilizó secuencia de arcos Níquel-Titanio (NiTi), 0.016", 0.016" x 0.022", 0.017" x 0.025" superior e inferior (Figura 4 A).

2da Fase: En la etapa de trabajo, en arcos de acero inoxidable (SS) 0.019" x 0.025" se colocó Microimplante Ortho Easy® (Forestadent) de 10 mm en zona interarticular entre canino y premolar superior izquierdo, se activó con tie back al molar 27 para su mesialización (Figura 4 B). Se utilizaron elásticos intermaxilares 5/16" 6 onzas (Oz). Zoo pack (ORMCO) para corrección de línea media (Figura 4 C) y elásticos al canino con vector de clase II ¼" 4.5 Oz para asentamiento de clase I canina izquierda. Se utilizó un nuevo microimplante de las mismas características del anterior y se colocó entre los dientes número 25 y 27 utilizando tie backs para asentamiento de clase I canina izquierda (Figura 4 D). Una vez lograda la mesialización del molar 27, se

agregó un tubo en el molar 28, con arco accesorio NiTi 0.016" para su nivelación (Figura 4 E).

3ra Fase: Enfocados en finalización y detallado, con la ayuda de la ortopantomografía para corroborar el paralelismo radicular se reubicaron algunos brackets, el asentamiento dental se culminó con el uso de arcos Braided 0.016" x 0.022" y de elásticos intermaxilares. Como retención se indicó Hawley circunferencial con pantalla acrílica anterior en la arcada superior y férula fija con alambre Bond A. Braid lingual® 0.011" de canino a canino en la arcada inferior. (Figura 5).

Los resultados luego del retiro de la aparatología mostraron que se mejoró la estética de la sonrisa del paciente (Figura 6 A), se acentuó clase I canina bilateral, se mantuvo clase I molar derecha y se consiguió clase I molar izquierda con la mesialización de los dientes 27 y 28. Se mejoró la sobremordida horizontal y vertical, se liberó apiñamiento superior e inferior y se lograron líneas medias dentales coincidentes (Figura 6 B). En los exámenes radiográficos finales se observó un buen paralelismo radicular y la incorporación exitosa de los dientes 27 Y 28. (Figura 7 A). La radiografía lateral de cráneo nos indicó una mejor posición de las inclinaciones de los incisivos. (Figura 7 B). Se lograron resultados satisfactorios y se cumplió con el motivo principal de consulta de la paciente, que era reponer el espacio del molar que perdió. En la superposición, se observó una mejoría en las inclinaciones dentales, y la del plano oclusal (Figura 7 C).

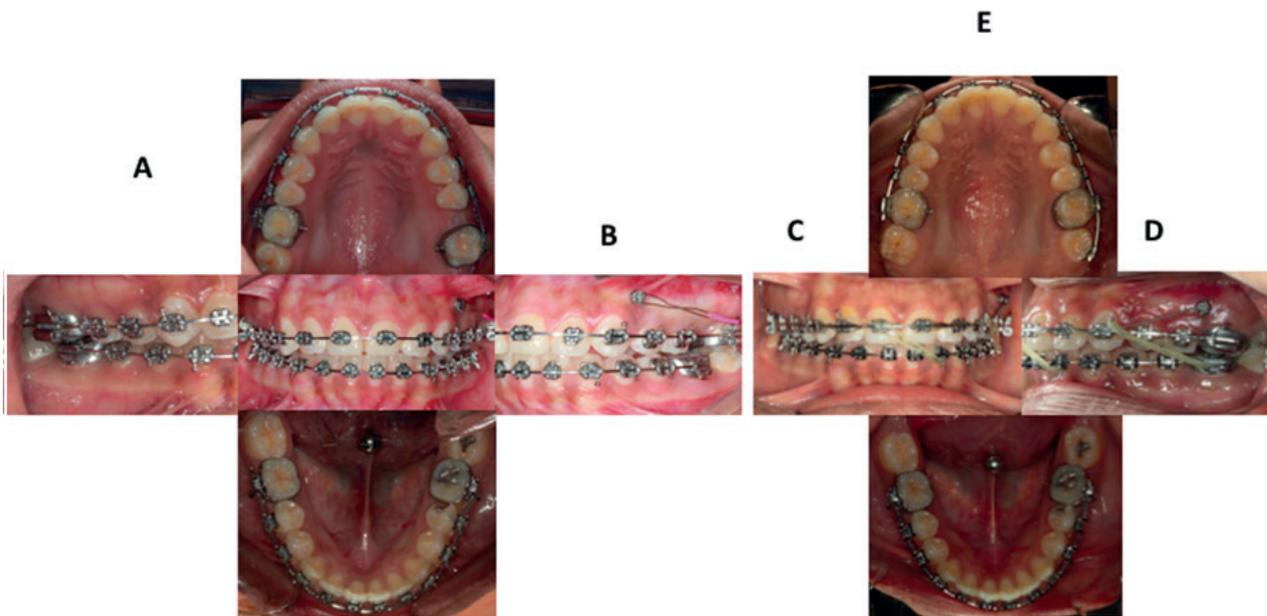


Figura 4. A) Fotografía de fase de alineación y nivelación. B) Fotografía de microimplante zona interarticular entre canino y premolar superior izquierdo. C) Fotografía con elásticos intermaxilares para corrección de línea media. D) Fotografía de elásticos con vector de clase II para asentamiento de clase I canina izquierda y colocación de nuevo microimplante entre los dientes 25 Y 27. E) Fotografía oclusal superior, tubo en el molar 28, y arco accesorio para su nivelación.

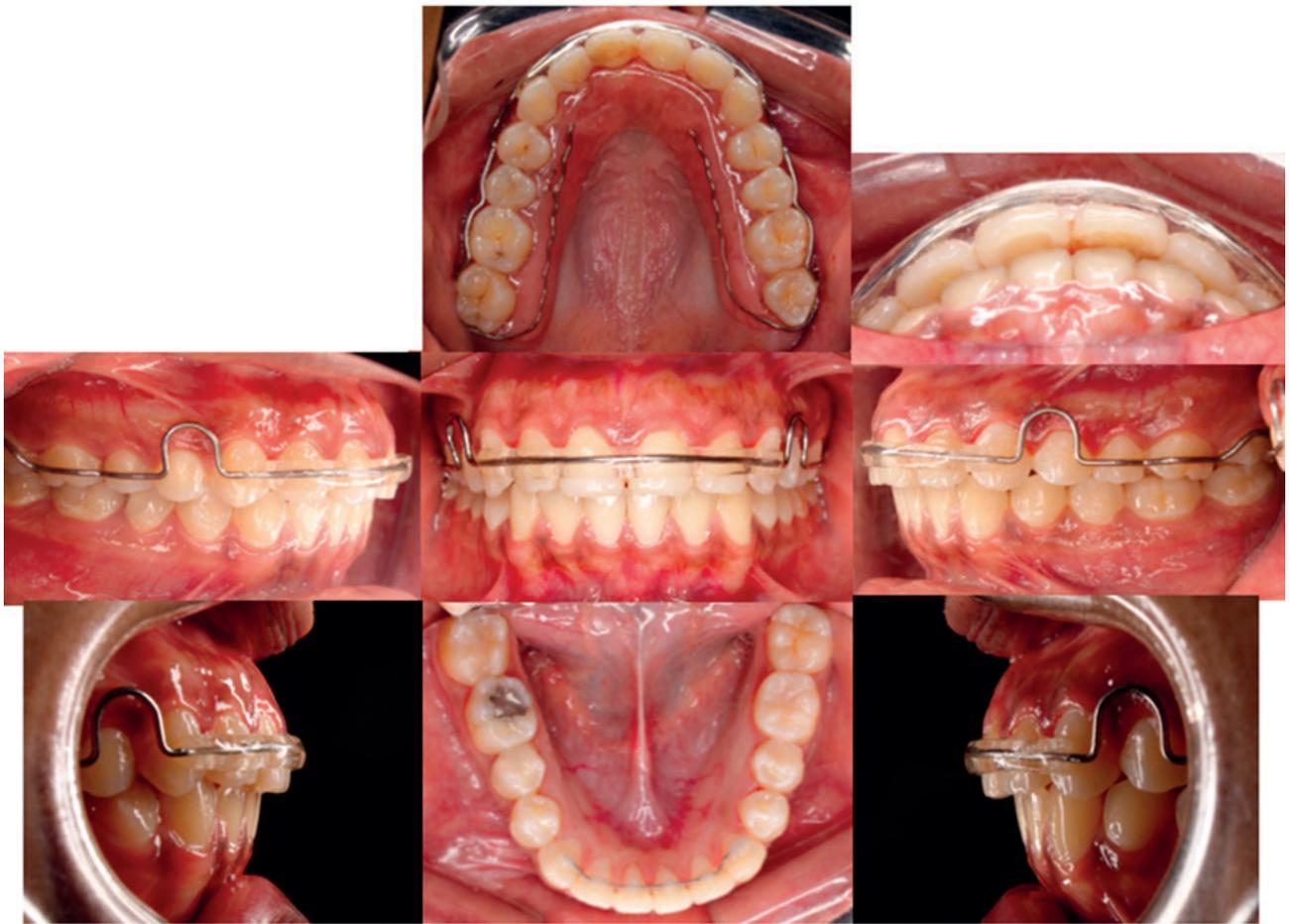


Figura 5. Fotografías de retención con circunferencial en la arcada superior y férula fija en la arcada inferior.

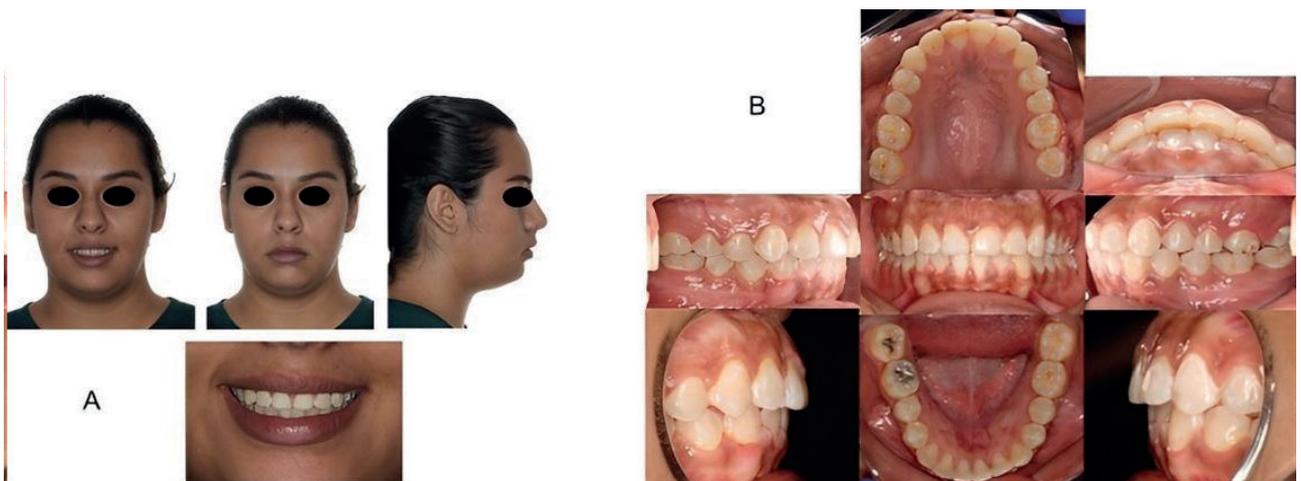


Figura 6. Fotografías finales. A) Faciales de frente, sonrisa y perfil. B) Intraorales.

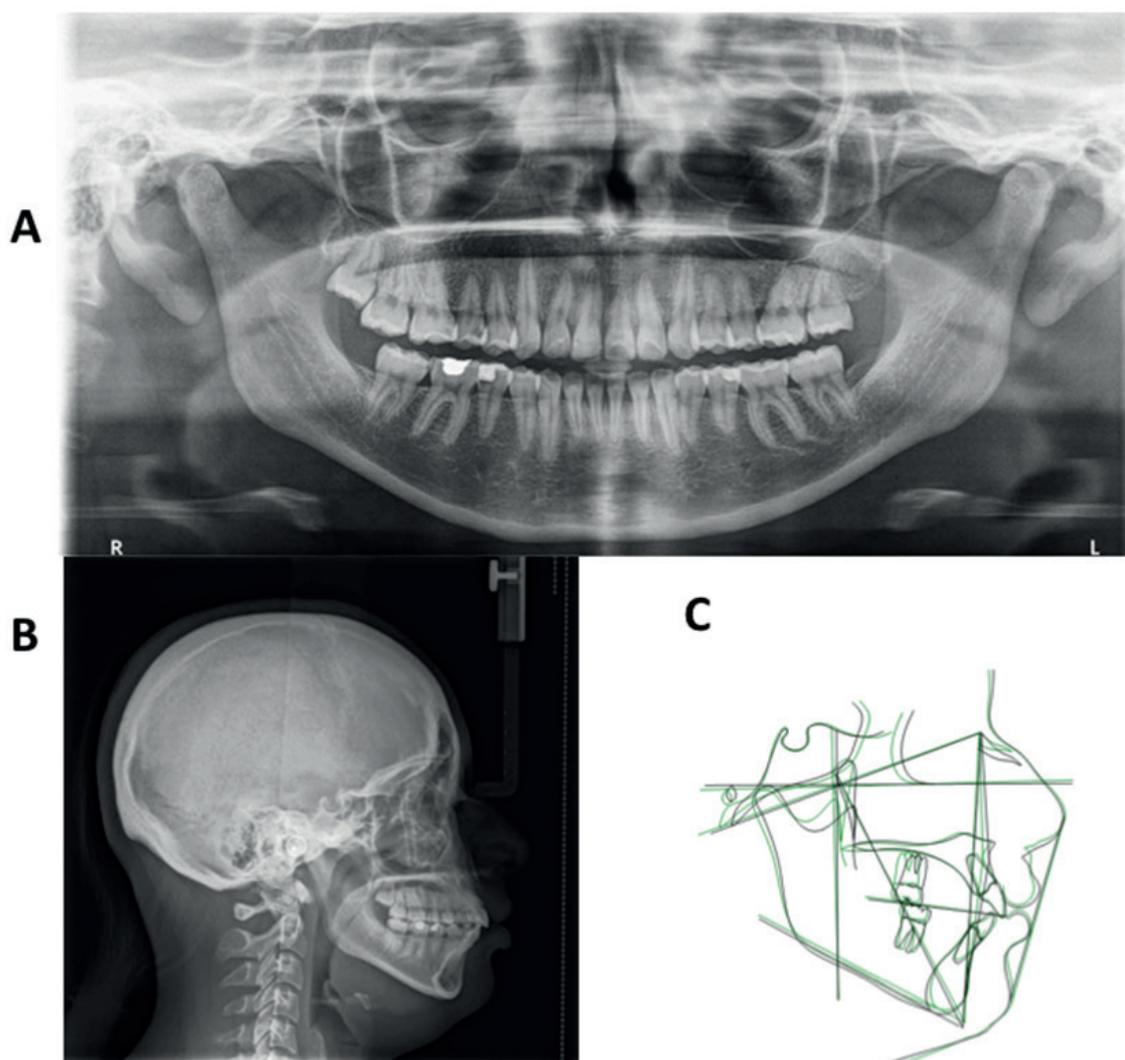


Figura 7. Radiografías finales. A) Ortopantomografía, se observa buen paralelismo radicular y la mesialización exitosa de los (O.D.) 27 y 28. B) Lateral de cráneo. C) Superposición digital en programa Dolphin Imaging versión 9.0.00.19[®]. El color negro representa el trazo inicial y el color verde el trazo final representando los cambios faciales y dentales posteriores al tratamiento.

Resultados

Se estableció una adecuada guía anterior, se liberó apiñamiento, se coordinaron formas de arco, se corrigieron líneas medias y se sustituyó el diente 26 ausente para proporcionar estabilidad oclusal posterior.

Discusión

Schubert *et al.*⁶ así como Marusamy *et al.*¹⁴ mencionan que el cierre de espacios con ortodoncia en sitios edéntulos es una alternativa de tratamiento que los pacientes prefieren por ser un procedimiento que ayudará a eliminar la necesidad de un tratamiento protésico, además de que se preservan los dientes sanos y naturales, resultados que se consiguieron en el presente caso.

Sin embargo, Baik⁷ refiere que el cierre de espacio de un molar es un proceso desafiante en ortodoncia, particularmente en pacientes adultos, debido al gran espacio

a cerrar dentro de la estrecha cresta alveolar, además de que el movimiento de los dientes es más lento que en los pacientes más jóvenes.

La literatura señala que los dispositivos de anclaje temporal son la mejor opción para la mesialización de molares evitando la pérdida de anclaje, colocándolos en el lado en donde se requiera este movimiento¹³⁻¹⁷. Tal es el caso de nuestra paciente, en el cual se decidió realizar el cierre de espacios con microimplantes para reponer el molar perdido.

La clasificación de Angle es un método común para la evaluación de la maloclusión de los dientes. Teo *et al.*¹⁸ investigaron esta clasificación en pacientes con extracción del primer molar y la posición del segundo molar después de 5 años. No pudieron mostrar ninguna asociación significativa entre las clases de Angle y el cierre del espacio. Incluso considerando alguna relación

significativa, la mayoría de los casos con extracción de primeros molares superiores condujo a un cierre adecuado del espacio¹⁻⁷. En el presente caso, la paciente perdió el primer molar superior izquierdo, con la mesialización de la segunda y tercer molar, se consiguió una adecuada oclusión, alcanzando un resultado satisfactorio.

El reemplazo exitoso y la mesialización de segundos y terceros molares dependerá de la morfología dental, la angulación, el espacio de erupción, la etapa de desarrollo de la raíz y el estado periodontal de los terceros molares^{7-17,19}. En nuestra paciente, todos estos parámetros y observaciones estaban a nuestro favor. Por último, concordamos con Demir *et al.*² quienes afirman que, en todos los casos, el tratamiento ideal se daría en el momento ideal, pero incluso cuando el paciente llega muy tarde, se puede lograr una oclusión óptima con una planificación correcta. En el presente caso el cierre de espacio fue exitoso, debido a una buena planificación y con el uso de las herramientas adecuadas, como el uso del microimplante.

Conclusión

El proceso de la toma de decisiones para el cierre del espacio de un molar ausente debe basarse en una adecuada planificación y aplicando principios biomecánicos racionales para lograr un resultado exitoso. Incluso con una adecuada planificación y una mecánica perfecta, el manejo de la ausencia de molares permanentes es un gran desafío. Por lo tanto, la prevención y el tratamiento interdisciplinario temprano son vitales. En el presente caso la cooperación de la paciente en el mantenimiento de una buena higiene oral, así como el uso de sus elásticos nos ayudaron a lograr resultados excelentes, regresándole funcionalidad y estabilidad oclusal.

Referencias bibliográficas

- Hatami A, Dreyer C. The extraction of first, second or third permanent molar teeth and its effect on the dentofacial complex. *Aust Dent J.* 2019;64(4):302-311. DOI: <https://doi.org/10.1111/adj.12716>
- Demir P, Aydoğdu H. Ideal spontaneous space closure after late extraction of permanent first molar teeth. *Cumhuriyet Dent J.* 2020;23(4):331-9. DOI: <https://doi.org/10.7126/cumudj.793013>
- Ratanasereprasert N, Weng CY, Yang SYH, Chen YJ, Yao CCJ. Molar space closure: To do or not to do?. *APOS Trends Orthod* 2022;12:61-8. DOI: https://doi.org/10.25259/APOS_112_2021
- Cardoso PC, Mecenas P, Normando D. The impact of the loss of first permanent molars on the duration of treatment in patients treated with orthodontic space closure and without skeletal anchorage. *Prog Orthod.* 2022;23(1):32. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40510-022-00427-2>
- Thiesen G, Gribel BF, Pereira KC, Freitas MP. Is there an association between skeletal asymmetry and tooth absence? *Dental Press J Orthod.* 2016;21(4):73-79. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.4.073-079.oar>
- Schubert A, Jäger F, Maltha JC, Bartzela TN. Age effect on orthodontic tooth movement rate and the composition of gingival crevicular fluid. *J Orofac Orthop.* 2020;81(2):113-25. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00056-019-00206-5>
- Baik UB. Molar protraction: Orthodontic substitution of missing posterior teeth. In: Kim KB, editor. *Temporary Skeletal Anchorage Devices: A Guide to Design and Evidence-Based Solution.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2014. p. 119-60. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-55052-2_8
- Baik UB, Sugawara J, Chun YS, Mandair S, Park JH. Envisioning post-treatment occlusions after space closure using temporary skeletal anchorage devices. *J Clin Pediatr Dent.* 2019;43(2):131-6. DOI: <https://doi.org/10.17796/1053-4625-43.2.11>
- Baik UB, Chun YS, Jung MH, Sugawara J. Protraction of mandibular second and third molars into missing rst molar spaces for a patient with an anterior open bite and anterior spacing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;141(6):783-795. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.07.031>
- Naoum S, Allan Z, Yeap CK, Razza JM, Murray K, Turlach B, et al. Trends in orthodontic management strategies for patients with congenitally missing lateral incisors and premolars. *Angle Orthod.* 2021;91(4):477-483. DOI: <https://doi.org/10.2319/092320-809.1>
- Palone M, Casella S, de Sbrocchi A, Siciliani G, Lombardo L. Space closure by miniscrew-assisted mesialization of an upper third molar and partial vestibular fixed appliance: A case report. *Int Orthod.* 2022;20(1):106002. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2021.100602>
- Johns G. Orthodontics mini implants – A brief review. *Int Dent J Stud Res.* 2021;9(4):176-180. DOI: <https://doi.org/10.18231/j.idjsr.2021.033>
- Negi N, Sharma D, Chandel M, Jhingta P. Microimplant assisted extraction space closure: Biomechanical considerations. *J Dent Implants.* 2015;5(1):87-89. DOI: <https://doi.org/10.4103/0974-6781.154457>
- Marusamy KO, Ramasamy S, Wali O. Molar protraction using miniscrews (temporary anchorage device) with simultaneous correction of lateral crossbite: An orthodontic case report. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2018;8(3):271-276. DOI: https://doi.org/10.4103/jispcd.JISPCD_447_17
- Bhagat A, Goel M, Batra P, Chugh RK. Mandibular molar protraction with orthodontic temporary anchorage devices: A case report. *Indian J Clin Pract.* 2014;25(4):338-341.
- Nagaraj K, Upadhyay M, Yadav S. Titanium screw anchorage for protraction of mandibular second molars into first molar extraction sites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;134(4):583-591. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.09.055>
- Roberts WE, Nelson CL, Goodacre CJ. Rigid implant anchorage to close a mandibular First molar extraction site. *J Clin Orthod.* 1994;28(2):693-704
- Teo T, Ashley P, Parekh S, Noar J. The evaluation of spontaneous space closure after the extraction of first permanent molars. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2013;14(4):207-212. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40368-013-0042-7>

19. Baik UB, Kook YA, Bayome M, Park JU, Park JH. Vertical eruption patterns of impacted mandibular third molars after the mesialization of second molars using miniscrews. *Angle Orthod.* 2016;86(4):565-570. DOI: <https://doi.org/10.2319/061415-399.1>

Agradecimientos

Especiales agradecimientos al instructor del caso el Dr. José Luis Meléndez Ruiz, por sus aportes y sus enseñanzas.

Contribuciones de los autores

MVPL: Redacción del artículo, diagnóstico, plan de tratamiento y seguimiento del caso clínico, acuerdo para responsabilizarse de todos los aspectos clínicos. CFGO: diagnóstico, plan de tratamiento y seguimiento del caso clínico, acuerdo para responsabilizarse de todos los aspectos clínicos. JARCH: Redacción del artículo, revisión crítica del artículo, aprobación del artículo, aceptación de ser responsable de todos los aspectos del trabajo. JLMR: Aprobación del diagnóstico, plan de tratamiento y seguimiento del caso clínico, acuerdo para responsabilizarse de todos los aspectos clínicos, adquisición de fondos. CGV: revisión crítica del artículo.

Financiamiento

Autofinanciado y Programa de Incorporación y Permanencia del Posgrado en el PNPC (PROINPEP).

Declaración de disponibilidad de datos

Datos disponibles previa solicitud a los autores.