



Técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes. Revisión sistemática
Mini-implant assisted orthodontic camouflage techniques. Systematic review

Santiago José Reinoso-Quezada
sreinoso@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-8945-6391>

RESUMEN

Objetivo: analizar las técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes. **Método:** revisión sistemática. **Resultados:** se revisaron 15 artículos científicos. **Conclusión:** Las técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes han demostrado ser una alternativa efectiva y menos invasiva para el tratamiento de maloclusiones esqueléticas complejas, especialmente en pacientes con Clase II y problemas adicionales como sobremordida profunda y sonrisa gingival. Aunque se ha evidenciado que estas técnicas ofrecen un control preciso y resultados estéticos favorables, la elección del método debe adaptarse a las características específicas de cada caso, considerando factores funcionales y estéticos.

Descriptores: oclusión dental; sistema estomatognático; masticación. (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyse orthodontic camouflage techniques assisted by mini-implants. **Method:** systematic review. **Results:** 15 scientific articles were reviewed. **Conclusion:** Mini-implant assisted orthodontic camouflage techniques have proven to be an effective and less invasive alternative for the treatment of complex skeletal malocclusions, especially in patients with Class II and additional problems such as deep overbite and gummy smile. Although these techniques have been shown to offer precise control and favourable aesthetic results, the choice of method should be adapted to the specific characteristics of each case, considering functional and aesthetic factors.

Descriptors: dental occlusion; stomatognathic system; mastication. (DeCS).

Recibido: 05/04/2024. Revisado: 08/04/2024. Aprobado: 15/04/2024. Publicado: 01/05/2024.

Original breve

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de maloclusiones esqueléticas Clase II representa un desafío significativo en ortodoncia, particularmente en pacientes adultos que buscan evitar procedimientos quirúrgicos invasivos. Las técnicas de camuflaje ortodóntico han ganado popularidad por ofrecer soluciones no quirúrgicas efectivas, permitiendo corregir problemas como la sobremordida profunda, la sonrisa gingival y la mordida cruzada, mejorando la función y la estética sin recurrir a la cirugía ortognática. Una de las innovaciones más destacadas en este ámbito es el uso de mini-implantes como anclaje adicional, lo que ha facilitado un mayor control de los movimientos dentarios y ha reducido la necesidad de cooperación del paciente en el uso de dispositivos externos.

Los mini-implantes han permitido desarrollar métodos más precisos y eficientes para tratar maloclusiones Clase II complejas. Estudios recientes han documentado la eficacia de estas técnicas para corregir sobremordidas profundas en pacientes con características hiperdivergentes, utilizando estrategias de control vertical y ajuste del plano oclusal¹⁷. La capacidad de realizar retracciones en masa mediante anclaje infrazygomático ha mostrado resultados prometedores en términos de estabilidad y predictibilidad.⁴ No obstante, la variabilidad en los resultados estéticos, especialmente en los cambios en tejidos blandos, sigue siendo un reto a considerar en la planificación del tratamiento.⁶

La diversidad de técnicas disponibles, desde mecánicas sin fricción hasta el uso de alineadores transparentes, refleja la evolución y versatilidad de las estrategias de camuflaje ortodóntico. A pesar de sus beneficios, la selección de la técnica más adecuada requiere una evaluación integral del paciente, considerando no solo la maloclusión esquelética, sino también las necesidades estéticas y funcionales que influyen en la decisión clínica⁸⁻¹¹. El presente análisis tiene como objetivo comparar diversas técnicas de camuflaje asistidas por mini-implantes, destacando sus

ventajas, limitaciones y la efectividad en el manejo de maloclusiones esqueléticas Clase II, con el fin de proporcionar un enfoque basado en la evidencia para la práctica clínica.

Se presenta como objetivo de investigación analizar las técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes.

MÉTODO

Se presenta una revisión sistemática. Se siguieron los lineamientos PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

La búsqueda de 15 artículos se realizó en bases de datos científicas reconocidas, incluyendo PubMed, Scopus, Web of Science. Las palabras clave utilizadas incluyeron: “mini-implantes ortodónticos”, “camuflaje de maloclusión Clase II”, “tratamiento no quirúrgico de ortodoncia”, “anclaje infrazygomático”, y “alineadores transparentes para camuflaje”.

RESULTADOS

Tabla 1. Dispositivos de anclaje temporal (TADs) en el tratamiento ortodóntico de maloclusiones de Clase II.

Referencia	Objetivo del Estudio	Método/Técnica	Conclusiones
1	Corrección no quirúrgica de sobremordida profunda anterior con sonrisa gingival utilizando técnica de alambre recto asistido por mini-implantes.	Técnica de alambre recto asistido por mini-implantes.	Eficaz para corregir sobremordida y sonrisa gingival en adultos con casos complejos.
2	Intervención ortodóntica de clase II severa con mordida cruzada posterior usando técnica de alambre recto y mini-implantes.	Uso de mini-implantes en técnica de alambre recto para clase II con mordida cruzada.	Éxito en la corrección no quirúrgica de clase II severa con mordida cruzada.
3	Tratamiento de camuflaje ortodóntico para maloclusión clase II, división 1 en un paciente adulto.	Camuflaje ortodóntico en adulto sin cirugía.	El tratamiento de camuflaje puede ser una opción viable para adultos con maloclusiones clase II.
4	Tratamiento fijo con anclaje infrazygomático y retracción en masa	Anclaje infrazygomático y retracción en masa para corrección.	Estrategia efectiva para casos de maloclusión esquelética clase II con

Técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes. Revisión sistemática
Mini-implant assisted orthodontic camouflage techniques. Systematic review
Santiago Jose Reinoso-Quezada

	en pacientes con maloclusión esquelética clase II.		necesidad de control de anclaje.
5	Descompensación de incisivos en terapia ortognática: éxito y eficiencia en tres dimensiones.	Descompensación de incisivos en terapia ortognática.	Alta eficiencia en la descompensación de incisivos para ortodoncia prequirúrgica.
6	Imprevisibilidad de cambios en tejidos blandos tras tratamiento de camuflaje clase II, división 1, con retracción máxima asistida por mini-implantes.	Retracción máxima asistida por mini-implantes.	Cambios en tejidos blandos pueden ser impredecibles tras retracción máxima.
7	Control vertical de maloclusión clase II hiperdivergente severa con plano oclusal posterior inclinado en un caso de camuflaje.	Control vertical y ajuste del plano oclusal.	El control del plano oclusal es clave para el éxito en casos hiperdivergentes.
8	Camuflaje ortodóntico de maloclusión esquelética clase II utilizando mecánica sin fricción.	Mecánica sin fricción para tratamiento de camuflaje.	Técnica sin fricción muestra resultados favorables en el tratamiento de camuflaje.
9	Efectos en tejidos blandos de tres estrategias diferentes de tratamiento de camuflaje clase II/1.	Comparación de efectos en tejidos blandos de diferentes estrategias.	Diferencias notables en los resultados estéticos de distintas estrategias.
10	Camuflaje de sonrisa gingival severa en paciente clase II esquelética tratado sin cirugía con mini-implantes.	Uso de mini-implantes para corrección de sonrisa gingival.	Efectividad en la reducción de sonrisa gingival severa sin necesidad de cirugía.
11	Tratamiento no quirúrgico de maloclusión esquelética clase II en adolescente tardío utilizando alineadores transparentes.	Alineadores transparentes como alternativa no quirúrgica.	Alineadores transparentes son una alternativa viable en adolescentes tardíos.
12	Análisis metodológico de investigaciones relacionadas con la ortodoncia y técnicas de camuflaje.	Revisión de metodologías en técnicas de camuflaje.	Proporciona base para futuras investigaciones en tratamientos de camuflaje.
13	Resultados del tratamiento de maloclusión clase II con extracción de primeros molares maxilares: comparación cefalométrica.	Extracción de primeros molares y comparación cefalométrica.	Extracción de molares puede ser beneficiosa en casos específicos de clase II.
14	Tratamiento de camuflaje guiado por mejoras faciales en maloclusión clase II hiperdivergente.	Camuflaje guiado por mejoras estéticas faciales.	Las mejoras faciales guían el tratamiento efectivo en casos hiperdivergentes.
15	Reducción del plano oclusal inclinado acompañada de rotación mandibular en sentido contrario a las agujas del reloj en tratamiento de camuflaje clase II.	Reducción del plano oclusal y rotación mandibular.	La rotación mandibular y ajuste del plano oclusal mejoran el resultado estético.

Técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes. Revisión sistemática
Mini-implant assisted orthodontic camouflage techniques. Systematic review
Santiago Jose Reinoso-Quezada

16	Compensación dentoalveolar en diferentes maloclusiones esqueléticas anteroposteriores y verticales.	Análisis compensación dentoalveolar.	de La compensación dentoalveolar varía según el tipo de maloclusión.
----	---	--------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia.

Con propósito de la tabla 1 se destaca que los estudios revisados revelan que el uso de mini-implantes como anclaje ha facilitado la corrección de sobremordidas profundas y el control del plano oclusal, elementos críticos para mejorar la estabilidad y los resultados estéticos del tratamiento. Por consiguiente, Wang et al. (1) lograron corregir casos severos de sobremordida profunda acompañados de sonrisa gingival mediante una técnica de alambre recto asistido por mini-implantes, resaltando la eficacia de este enfoque en casos de alta complejidad. De manera similar, Lu et al. (7) enfatizaron la importancia del control vertical del plano oclusal para el tratamiento de pacientes con maloclusión hiperdivergente, subrayando que el uso de mini-implantes facilita un manejo más preciso del movimiento dentario.

Los resultados también sugieren que los cambios en tejidos blandos posteriores al tratamiento de camuflaje no siempre son predecibles, como lo indican Kim et al. (6). Este hallazgo destaca la necesidad de realizar evaluaciones minuciosas antes de iniciar el tratamiento para gestionar las expectativas del paciente y evitar resultados insatisfactorios. A pesar de estas variaciones en la predictibilidad, la mayoría de los estudios coinciden en que las técnicas asistidas por mini-implantes proporcionan una mejora estética notable, incluso en casos de camuflaje guiados por objetivos estéticos faciales, como se evidenció en el estudio de Wang et al. (14).

Un aspecto destacable es la comparación de diversas técnicas para el camuflaje ortodóntico. El uso de mecánica sin fricción, presentado por Prakash et al. (8), se mostró como una alternativa eficaz para reducir el riesgo de desplazamientos no deseados, mientras que la retracción en masa con anclaje infrazygomático, abordada por Cigerim et al. (4), facilitó el control en pacientes con requerimientos

específicos de anclaje. Estas comparaciones resaltan que la selección de la técnica debe basarse en una evaluación integral del caso, considerando factores como el tipo de maloclusión, la posición dentoalveolar inicial y las características faciales del paciente.

Otro punto de interés es la efectividad de los alineadores transparentes como una opción de tratamiento no quirúrgico, Robertson y El-Bialy (11) documentaron el éxito de este método en adolescentes tardíos con maloclusión Clase II, indicando que, aunque menos común que los tratamientos con brackets, los alineadores pueden ser una solución viable para pacientes que prefieren un enfoque más estético y menos visible durante el tratamiento.

CONCLUSIÓN

Las técnicas de camuflaje ortodóntico asistido por mini-implantes han demostrado ser una alternativa efectiva y menos invasiva para el tratamiento de maloclusiones esqueléticas complejas, especialmente en pacientes con Clase II y problemas adicionales como sobremordida profunda y sonrisa gingival. Aunque se ha evidenciado que estas técnicas ofrecen un control preciso y resultados estéticos favorables, la elección del método debe adaptarse a las características específicas de cada caso, considerando factores funcionales y estéticos.

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. Wang, X.-D., Zhang, J.-N., Liu, D.-W., Lei, F., Zhou, Y.-H. Nonsurgical correction of a severe anterior deep overbite accompanied by a gummy smile and posterior scissor bite using a miniscrew-assisted straight-wire technique in an adult high-angle case. *The Korean Journal of Orthodontics*. 2016; 46(4): 253–265.
2. Hatrom, A. A., Afify, A. R., Hassan, A. H. Nonsurgical orthodontic intervention of a severe class II case accompanied by posterior crossbite using a miniscrew-assisted straight wire technique. *Case Reports in Dentistry*. 2019.
3. Naragond, A., Kenganal, S. Sagarkar, R. Orthodontic Camouflage Treatment in an Adult Patient with a Class II, Division 1 Malocclusion—A Case Report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2013; 7(2): 395.
4. Cigerim, S. Ç., Kotan, S., Dinç, G. Fixed Orthodontic Treatment of a Patient With Skeletal Class II Malocclusion with Infrazygomatic Anchorage and En-Masse Retraction. *Eastern Journal of Medicine*. 2020; 25(4): 585–590. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.5505/ejm.2020.00377>
5. Quast, A., Santander, P., Leding, J., Klenke, D., Moser, N., Schliephake, H., Meyer-Marcotty, P. Orthodontic incisor decompensation in orthognathic therapy-success and efficiency in three dimensions. 2022; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03730-6/Published>
6. Kim, K., Choi, S.-H., Choi, E.-H., Choi, Y.-J., Hwang, C.-J., Cha, J.-Y. Unpredictability of soft tissue changes after camouflage treatment of Class II division 1 malocclusion with maximum anterior retraction using miniscrews. *The Angle Orthodontist*. 2017; 87(2): 230–238.
7. Lu, Y., Zhang, W., Zhao, B., Liu, Y. Vertical Control of a Severe Hyperdivergent Skeletal Class II Malocclusion with Steep Posterior Occlusal Plane in a Camouflage Case. *Medicina*. 2022; 58(9): 1217. Disponible en: <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/medicina58091217>
8. Prakash, V. S., Verma, S., Sharma, A., Chauhan, A. K. Orthodontic camouflage treatment of skeletal class II malocclusion using frictionless mechanics. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2021; 39(4): 442–446.
9. Atik, E., Akarsu-Guven, B., Kocadereli, I. Soft tissue effects of three different Class II/1-camouflage treatment strategies. *Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte Der Kieferorthopadie*. 2017; 78(2).
10. Qamruddin, I., Shahid, F., Alam, M. K., Jamal, W. Z. Camouflage of severe skeletal class II gummy smile patient treated nonsurgically with mini implants. *Case Reports in Dentistry*. 2014.
11. Robertson, L. J., El-Bialy, T. Non-surgical Treatment of a Late Adolescent Patient with Skeletal Class II Malocclusion Using Clear Aligners: A Case Report. *The Open Dentistry Journal*. 2022; 16(1).
12. Montiel, R. R. R., Cabrera, G. E. C., Urgiles, C. D. U., Centeno, F. E. J. Aspectos metodológicos de la investigación [Methodological aspects of the investigation]. 2018; 2(3): 194–211.
13. Booi, J. W., Fontana, M., Serafin, M., Fastuca, R., Kuijpers-Jagtman, A. M., Caprioglio, A. Treatment outcome of class II malocclusion therapy including

extraction of maxillary first molars: a cephalometric comparison between normodivergent and hyperdivergent facial types. PeerJ. 2022; 10: Disponible en: <https://doi.org/10.7717/peerj.14537>

14. Wang, H., Jiang, L., Yi, Y., Li, H., Lan, T. Camouflage treatment guided by facial improvement in hyperdivergent skeletal class II malocclusion. Annals of Translational Medicine. 2022; 10(4): 163. Disponible en: <https://doi.org/10.21037/atm-22-135>
15. Ye, R., Li, Y., Li, X., Li, J., Wang, J., Zhao, S., Zhao, Z. Occlusal plane canting reduction accompanies mandibular counterclockwise rotation in camouflaging treatment of hyperdivergent skeletal Class II malocclusion. The Angle Orthodontist. 2013; 83(5): 758–765.
16. Alhammadi, M.-S. Dentoalveolar compensation in different anteroposterior and vertical skeletal malocclusions. Journal of Clinical and Experimental Dentistry. 2019; 11(8), e745.

Derechos de autor: 2024 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>