Cuaderno de odontología. Revista científica
Vol. 5(especial7), 71-78, 2026
https://doi.org/10.62574/1ibc5qbr

Movimiento dentario con alineadores transparentes frente a ortodoncia fija: revisión sistemática

Tooth movement with clear aligners versus fixed orthodontic appliances: a systematic review

Sofía Nicole Beltrán-Quiñónez
sofiabq98@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0007-8568-7129

Keira Anisley Vergara-Garcia
keiravg36@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0000-3295-5053

Lisseth Margarita Zambrano-Cedeño
us.lissethzc04@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0000-0718-420X

RESUMEN

Objetivo: comparar los resultados del movimiento dentario ortodóncico obtenidos con alineadores transparentes y con aparatología fija convencional. **Método:** revisión sistemática con síntesis narrativa en PubMed y SciELO (2012-2025); se incluyeron 15 estudios: revisiones sistemáticas con metaanálisis, ensayos clínicos y estudios de cohorte. **Resultados:** ambos sistemas corrigieron maloclusiones leves y moderadas, pero la aparatología fija logró mejores contactos oclusales y un mejor control del torque; la precisión de los alineadores rondó la mitad del movimiento planificado y fue menor en la extrusión y la rotación; los aditamentos mejoraron el control. Los alineadores produjeron menos dolor y mejor salud periodontal. **Conclusión:** los alineadores son una alternativa eficaz en casos seleccionados, mientras que la aparatología fija sigue siendo más predecible en los movimientos complejos.
Descriptores: ortodoncia; aparatos ortodóncicos removibles; aparatos ortodóncicos fijos; técnicas de movimiento dental. (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to compare orthodontic tooth movement outcomes achieved with clear aligners and with conventional fixed appliances. **Method:** systematic review with narrative synthesis in PubMed and SciELO (2012-2025); 15 studies were included: systematic reviews with meta-analysis, clinical trials and cohort studies. **Results:** both systems corrected mild and moderate malocclusions, but fixed appliances achieved better occlusal contacts and better torque control; aligner accuracy was about half of the planned movement and was lower for extrusion and rotation; attachments improved control. Aligners caused less pain and better periodontal health. **Conclusion:** aligners are an effective alternative in selected cases, while fixed appliances remain more predictable for complex movements.
Descriptors: orthodontics; orthodontic appliances, removable; orthodontic appliances, fixed; tooth movement techniques. (DeCS).

Recibido: 15/09/2026. Revisado: 05/10/2026. Aprobado: 30/10/2026. Publicado: 20/11/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

Los alineadores transparentes se han incorporado de forma creciente a la práctica ortodóncica por su estética, su comodidad y la posibilidad de planificar el tratamiento mediante programas digitales. Su uso ya no se limita a casos sencillos, y en la actualidad se emplean en adolescentes y adultos con maloclusiones de complejidad variable (1). Este crecimiento ha sido impulsado, en parte, por la demanda de tratamientos poco visibles.

Sin embargo, la difusión de los alineadores ha avanzado más rápido que la evidencia que la respalda. Tamer et al. advirtieron que muchas de las afirmaciones comerciales sobre estos sistemas no se apoyan en datos científicos sólidos (2). A diferencia de la aparatología fija, en la que el movimiento se transmite mediante brackets y arcos, los alineadores aplican fuerzas a través de una superficie plástica, lo que condiciona el control de ciertos movimientos, como la extrusión, la rotación de dientes redondeados y el movimiento radicular (3).

Las revisiones disponibles coinciden en que los alineadores son útiles en las maloclusiones leves y moderadas, pero señalan que la calidad de la evidencia es baja y que los estudios emplean medidas de resultado distintas (4). Esta heterogeneidad dificulta que el clínico sepa en qué situaciones el resultado con alineadores es comparable al de la ortodoncia fija y en cuáles no.

Por ello, el objetivo de esta revisión fue comparar los resultados del movimiento dentario ortodóncico obtenidos con alineadores transparentes y con aparatología fija convencional.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con síntesis narrativa. La pregunta de investigación fue la siguiente: en pacientes con maloclusión que reciben tratamiento ortodóncico, ¿los alineadores transparentes logran resultados de movimiento dentario comparables a los de la aparatología fija convencional? La

búsqueda se efectuó en PubMed y SciELO para el periodo 2012-2025, en español, inglés y portugués.

Se emplearon descriptores DeCS/MeSH y términos libres combinados con operadores booleanos: «clear aligners» OR «Invisalign» OR «orthodontic appliances, removable», combinados mediante AND con «orthodontic appliances, fixed», «tooth movement techniques», «treatment outcome», «open bite», «overbite», «pain» y «periodontal index». Se incluyeron revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis, ensayos clínicos, estudios de cohorte y estudios transversales comparativos en adolescentes o adultos con dentición permanente. Se excluyeron los estudios en dentición mixta, los estudios in vitro o de elementos finitos, los reportes de caso, la literatura gris y los documentos sin acceso al resumen o al texto completo.

Dos revisores realizaron la selección por pares, primero por título y resumen y después mediante la lectura del texto completo; los desacuerdos se resolvieron por consenso. De cada documento se extrajeron el autor, el año, el diseño, la población, el tipo de aparatología y el hallazgo principal. Se incluyeron 15 estudios, que se agruparon en cuatro ejes: resultado global del tratamiento, precisión por tipo de movimiento, control vertical y desenlaces centrados en el paciente.

RESULTADOS

En cuanto al resultado global del tratamiento, la revisión sistemática con metaanálisis de Papageorgiou et al. encontró que los pacientes tratados con alineadores obtuvieron peores puntuaciones en el sistema de calificación objetiva de la American Board of Orthodontics que los tratados con aparatología fija, sobre todo en los contactos y las relaciones oclusales (5). De forma similar, Ke et al. concluyeron que ambos sistemas son eficaces, y que los alineadores ofrecen ventajas en el movimiento segmentado y en la duración del tratamiento, pero son menos eficaces para lograr contactos oclusales adecuados, controlar el torque, aumentar la anchura transversal y mantener la retención (6). Robertson et al.

confirmaron la utilidad de los alineadores en las maloclusiones leves y moderadas, con evidencia de baja calidad (4).

Respecto a la precisión por tipo de movimiento, Rossini et al. describieron que los alineadores nivelan y alinean las arcadas y logran la intrusión anterior y la distalización de los molares superiores, mientras que la extrusión y la rotación de los dientes redondeados son los movimientos más difíciles de controlar (3). En un estudio prospectivo, Haouili et al. observaron que la precisión media del movimiento con alineadores fue cercana al 50 % de lo planificado, con valores más bajos en la rotación y en la extrusión (7). Galan-Lopez et al. coincidieron en que no todos los movimientos programados se consiguen con la misma precisión (8), y la revisión de Jedliński et al. mostró que los aditamentos mejoran el control de los movimientos complejos (9).

En relación con el control vertical, Garnett et al. compararon en adultos el tratamiento de la mordida abierta anterior con alineadores y con aparatología fija mediante análisis cefalométrico, y ambos sistemas corrigieron la sobremordida vertical (10). Rask et al. evaluaron los cambios en la dimensión vertical y en la posición de los molares en adultos tratados sin extracciones con ambos sistemas (11), y la revisión de Husain et al. analizó la eficacia y la precisión de los alineadores en la mordida profunda, cuya corrección resultó posible en los casos leves y moderados (12).

Finalmente, en cuanto a los desenlaces centrados en el paciente, Cardoso et al. encontraron evidencia de baja calidad de que los alineadores producen menos dolor que la aparatología fija en los primeros días de tratamiento (13). Gao et al. observaron, en la fase inicial, menor dolor y menor impacto en la calidad de vida relacionada con la salud bucal en los pacientes con alineadores (14). El metaanálisis de Jiang et al. mostró mejores parámetros periodontales con los alineadores que con la aparatología fija (15). La Tabla 1 resume los estudios principales.

Tabla 1. *Estudios comparativos entre alineadores transparentes y aparatología fija.*

Autor (ref.)	Diseño	Desenlace	Hallazgo principal
Papageorgiou et al. (5)	Revisión sistemática y metaanálisis	Resultado oclusal global	Peores puntuaciones oclusales con alineadores
Ke et al. (6)	Revisión sistemática	Eficacia del tratamiento	Alineadores: ventaja en movimiento segmentado; menor control del torque
Rossini et al. (3)	Revisión sistemática	Control del movimiento	Extrusión y rotación de dientes redondeados, los más difíciles
Haouili et al. (7)	Estudio prospectivo	Precisión del movimiento	Precisión media cercana al 50 % de lo planificado
Garnett et al. (10)	Estudio cefalométrico comparativo	Mordida abierta anterior en adultos	Ambos sistemas corrigieron la sobremordida vertical
Cardoso et al. (13)	Revisión sistemática	Dolor	Menos dolor inicial con alineadores
Jiang et al. (15)	Metaanálisis	Salud periodontal	Mejores parámetros periodontales con alineadores

Fuente: elaboración propia a partir de los estudios incluidos (2026).

DISCUSIÓN

Los resultados indican que los alineadores transparentes y la aparatología fija no son equivalentes en todos los escenarios clínicos. Ambos sistemas corrigen las maloclusiones leves y moderadas (4,6), pero la aparatología fija ofrece mejores resultados oclusales finales y un mejor control del torque y de los contactos oclusales (5,6). Esta diferencia se explica por la biomecánica: el alineador empuja la corona del diente, mientras que el bracket y el arco permiten controlar la raíz en las tres dimensiones.

La precisión limitada de los alineadores es un hallazgo constante. La diferencia entre el movimiento planificado y el obtenido, cercana a la mitad en algunos estudios (7,8), obliga a planificar sobrecorrecciones y alineadores de refinamiento. Los aditamentos y la mejora progresiva de los materiales han reducido esta brecha (3,9), aunque la extrusión y la rotación de caninos y premolares siguen siendo los movimientos menos predecibles. En el plano vertical, los estudios en mordida

abierta y mordida profunda muestran que los alineadores pueden lograr correcciones clínicamente aceptables (10-12), aunque con muestras pequeñas y diseños retrospectivos.

En contraste, los alineadores muestran ventajas claras en los desenlaces centrados en el paciente: menor dolor inicial, menor impacto en la calidad de vida y mejor salud periodontal, ya que permiten retirar el aparato para la higiene (13-15). Estos beneficios deben ponderarse frente a la necesidad de cooperación del paciente, que debe usar los alineadores la mayor parte del día. La elección del sistema debería basarse en la complejidad del caso y en las preferencias informadas del paciente, más que en la publicidad comercial (1,2).

Esta revisión presenta limitaciones. Se limitó a dos bases de datos y la heterogeneidad de los diseños, de las maloclusiones tratadas, de los sistemas de alineadores y de las medidas de resultado impidió realizar un metaanálisis, por lo que la síntesis fue narrativa. Muchos estudios fueron retrospectivos, con muestras pequeñas y sin aleatorización, y varios evaluaron versiones anteriores de los sistemas de alineadores, lo que puede subestimar su rendimiento actual.

CONCLUSIÓN

Los alineadores transparentes son una alternativa eficaz a la aparatología fija en las maloclusiones leves y moderadas, con ventajas en el dolor, la calidad de vida y la salud periodontal. Sin embargo, la aparatología fija ofrece resultados oclusales finales más predecibles y un mejor control del torque, de la extrusión y de las rotaciones.

En la práctica clínica, la elección entre ambos sistemas debe basarse en la complejidad del movimiento requerido, la cooperación del paciente y sus preferencias informadas. Se necesitan ensayos clínicos aleatorizados con medidas de resultado estandarizadas que comparen ambos sistemas en maloclusiones complejas.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Kau CH, Soh J, Christou T, Mangal A. Orthodontic aligners: current perspectives for the modern orthodontic office. Medicina (Kaunas). 2023;59(10):1773.

2. Tamer İ, Öztaş E, Marşan G. Orthodontic treatment with clear aligners and the scientific reality behind their marketing: a literature review. Turk J Orthod. 2019;32(4):241-6.

3. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Efficacy of clear aligners in controlling orthodontic tooth movement: a systematic review. Angle Orthod. 2015;85(5):881-9.

4. Robertson L, Kaur H, Fagundes NCF, Romanyk D, Major P, Flores Mir C. Effectiveness of clear aligner therapy for orthodontic treatment: a systematic review. Orthod Craniofac Res. 2020;23(2):133-42.

5. Papageorgiou SN, Koletsi D, Iliadi A, Peltomaki T, Eliades T. Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. Eur J Orthod. 2020;42(3):331-43.

6. Ke Y, Zhu Y, Zhu M. A comparison of treatment effectiveness between clear aligner and fixed appliance therapies. BMC Oral Health. 2019;19(1):24.

7. Haouili N, Kravitz ND, Vaid NR, Ferguson DJ, Makki L. Has Invisalign improved? A prospective follow-up study on the efficacy of tooth movement with Invisalign. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2020;158(3):420-5.

8. Galan-Lopez L, Barcia-Gonzalez J, Plasencia E. A systematic review of the accuracy and efficiency of dental movements with Invisalign®. Korean J Orthod. 2019;49(3):140.

9. Jedliński M, Mazur M, Greco M, Belfus J, Grocholewicz K, Janiszewska-Olszowska J. Attachments for the orthodontic aligner treatment-state of the art-a comprehensive systematic review. Int J Environ Res Public Health. 2023;20(5):4481.

10. Garnett BS, Mahood K, Nguyen M, Al-Katheeb A, Liu S, Boyd R, et al. Cephalometric comparison of adult anterior open bite treatment using clear aligners and fixed appliances. Angle Orthod. 2019;89(1):3-9.

11. Rask H, English JD, Colville C, Kasper FK, Gallerano R, Jacob HB. Cephalometric evaluation of changes in vertical dimension and molar position in adult non-extraction treatment with clear aligners and traditional fixed appliances. Dental Press J Orthod. 2021;26(4):e2119360.

12. Husain F, Riccardi J, Alletto L, Stellrecht E, Bejehmir AP, Al-Jewair T. Effectiveness and accuracy of clear aligners in treatment of deep bite: a systematic review. Clin Oral Investig. 2025;29(6):306.

13. Cardoso PC, Espinosa DG, Mecenas P, Flores-Mir C, Normando D. Pain level between clear aligners and fixed appliances: a systematic review. Prog Orthod. 2020;21(1):3.

14. Gao M, Yan X, Zhao R, Shan Y, Chen Y, Jian F, et al. Comparison of pain perception, anxiety, and impacts on oral health-related quality of life between patients receiving clear aligners and fixed appliances during the initial stage of orthodontic treatment. Eur J Orthod. 2021;43(3):353-9.

15. Jiang Q, Li J, Mei L, Du J, Levrini L, Abbate GM, et al. Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: a meta-analysis. J Am Dent Assoc. 2018;149(8):712-20.e12.

Derechos de autor: 2026 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/