Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 5(especial9), 664-671, 2026
DOI: https://doi.org/10.62574/lvj4laqg

Brackets de autoligado frente a brackets convencionales: revisión narrativa

Self-ligating versus conventional brackets: a narrative review

Mikela Zoi López-Guevara
mikelalg43@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0005-9989-4642

Anderson Nicolás Cuascota-Inlago
andersonci47@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0000-9307-0144

Verónica Viviana Benavides-Morillo
ui.veronicabm40@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0005-4074-5554

RESUMEN

Objetivo: comparar los brackets de autoligado y los convencionales en cuanto a fricción, eficiencia del tratamiento, control del torque, dolor y salud periodontal. **Método:** revisión narrativa de la literatura en PubMed y SciELO; se analizaron 15 documentos, entre ellos revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios in vitro. **Resultados:** el autoligado redujo la fricción en condiciones de laboratorio con arcos redondos y alineación ideal, pero esa ventaja no se tradujo en menor duración del tratamiento ni en mejor alineación clínica. Los brackets convencionales con ligadura metálica mostraron mejor expresión del torque. No hubo diferencias consistentes en dolor, placa ni estado periodontal. **Conclusión:** ningún sistema es superior de forma general; la elección debe basarse en el caso, la mecánica prevista y el costo.
Descriptores: soportes ortodóncicos; ortodoncia correctiva; fricción; maloclusión. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To compare self-ligating and conventional brackets regarding friction, treatment efficiency, torque control, pain and periodontal health. **Method:** Narrative literature review in PubMed and SciELO; 15 documents were analysed, including systematic reviews, clinical trials and in vitro studies. **Results:** Self-ligation reduced friction in laboratory conditions with round archwires and ideal alignment, but this did not shorten treatment or improve clinical alignment. Conventional brackets with steel ligatures showed better torque expression. No consistent differences in pain, plaque or periodontal status were found. **Conclusion:** Neither system is superior overall; the choice should depend on the case, the planned mechanics and cost.
Descriptors: orthodontic brackets; orthodontics, corrective; friction; malocclusion. (Source, DeCS).

Recibido: 10/09/2026. Revisado: 28/09/2026. Aprobado: 20/10/2026. Publicado: 15/11/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

La ortodoncia fija con brackets sigue siendo el recurso principal para corregir las maloclusiones. Su objetivo no es solo estético, ya que la alineación dental y una oclusión estable favorecen la función masticatoria y facilitan la higiene oral. El bracket transmite al diente la fuerza del arco, y la forma en que el arco queda sujeto a la ranura del bracket condiciona la mecánica del tratamiento (1).

En el sistema convencional, el arco se fija mediante ligaduras elásticas o metálicas. En el sistema de autoligado, el bracket incorpora una compuerta, clip o tapa que cierra la ranura sin ligaduras adicionales. Según el modo en que esa compuerta actúa sobre el arco, se distinguen brackets de autoligado pasivos, que dejan el arco libre dentro de la ranura, y activos, que lo presionan contra el fondo de la ranura mediante un clip elástico (1). A estos diseños se han sumado en los últimos años los sistemas personalizados, fabricados a partir de la planificación digital de cada paciente, que buscan reducir los ajustes manuales durante el tratamiento (2).

Los fabricantes del autoligado han atribuido a estos brackets varias ventajas: menor fricción, movimiento dental más rápido, menor duración del tratamiento, menos citas, menos dolor y mejor higiene al prescindir de las ligaduras elásticas. Los brackets convencionales, en cambio, son más económicos y permiten variar el tipo de ligadura según la fase del tratamiento. Sin embargo, las primeras revisiones sistemáticas ya advirtieron que buena parte de las ventajas atribuidas al autoligado procedía de estudios de laboratorio o de series clínicas con riesgo de sesgo (3,4).

La decisión entre ambos sistemas afecta al costo, a la planificación de la mecánica y a la experiencia del paciente, por lo que debe apoyarse en la evidencia disponible. Por ello, el objetivo de este trabajo fue comparar los brackets de autoligado y los convencionales en cuanto a fricción, eficiencia del tratamiento, control del torque, dolor y salud periodontal, a partir de la literatura científica publicada.

MÉTODO

Se realizó una revisión narrativa de la literatura. La búsqueda se efectuó en PubMed y SciELO con los descriptores «self-ligating brackets», «conventional brackets», «orthodontic brackets», «friction», «treatment duration», «torque», «pain» y «periodontal», y con sus equivalentes en español, combinados con los operadores booleanos AND y OR. Se consideraron artículos en inglés, español y portugués.

Se incluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos, estudios clínicos prospectivos y estudios in vitro que compararan brackets de autoligado y convencionales, o diferentes sistemas de autoligado entre sí, en alguno de los aspectos estudiados. También se incluyeron revisiones que describieran el diseño y las propiedades de los sistemas de brackets. Se excluyeron las tesis, los capítulos de libro, los documentos sin revisión por

pares, las publicaciones sin identificador digital verificable y las revistas no indexadas en PubMed o SciELO.

Se dio preferencia a las publicaciones de 2015 a 2025, pero se conservaron estudios anteriores cuando eran revisiones sistemáticas o ensayos clínicos de referencia sobre la pregunta. Finalmente se analizaron 15 documentos. De cada uno se extrajeron el diseño, el aspecto evaluado y el hallazgo principal, y la información se organizó en cinco ejes: fricción, eficiencia y duración del tratamiento, control del torque, dolor y salud periodontal.

RESULTADOS

Los 15 documentos analizados comprendieron ocho revisiones, seis de ellas sistemáticas y una de estas con metaanálisis, cuatro estudios clínicos prospectivos o aleatorizados y tres estudios in vitro o biomecánicos. La Tabla 1 resume los hallazgos por eje de análisis.

Diseño de los sistemas

Baxi et al. describieron la evolución de los brackets de autoligado desde los primeros diseños con compuerta hasta los sistemas actuales, y los clasificaron en pasivos y activos según la acción de la compuerta sobre el arco. Entre las ventajas señalaron la menor fricción y la ausencia de ligaduras elásticas, y entre las desventajas, el mayor costo de los brackets. Los autores concluyeron que la evidencia sobre su superioridad clínica general es limitada (1).

Elabed et al. revisaron los sistemas de brackets personalizados, que se fabrican a partir de un escaneo digital y de una planificación virtual del resultado. Estos sistemas incorporan en el propio bracket la información de torque, angulación y posición, con el fin de reducir los dobleces del arco en la fase de terminación. Los autores señalaron que aún se necesitan estudios clínicos que comparen su desempeño con el de los sistemas convencionales y de autoligado de serie (2).

Fricción

La menor fricción es la ventaja más citada del autoligado. La revisión sistemática de Ehsani et al. encontró que los brackets de autoligado generaron menos fricción que los convencionales cuando se usaron arcos redondos de pequeño calibre en un arco alineado de forma ideal. Sin embargo, los autores señalaron que no había evidencia suficiente para afirmar lo mismo con arcos rectangulares de mayor calibre, con angulación entre el arco y el bracket o con torque, que son las condiciones habituales de las fases avanzadas del tratamiento (5).

Los estudios in vitro más recientes muestran que la fricción depende del diseño de cada sistema. Greene et al. compararon varios sistemas de autoligado contemporáneos y encontraron diferencias entre ellos en la fricción y en el acoplamiento del arco con la ranura (6). Del mismo modo, Zuñiga-Heredia et al. observaron que las fuerzas de fricción de tres

aparatos linguales con mecanismo de autoligado variaron según el diseño del bracket (7). Por tanto, el término «autoligado» no describe un comportamiento friccional único.

Eficiencia y duración del tratamiento

Pandis et al. trataron el apiñamiento mandibular con brackets de autoligado o convencionales y no encontraron diferencias en el tiempo total necesario para corregirlo. Solo en los casos de apiñamiento moderado el autoligado alcanzó la alineación en menos tiempo (8). En pacientes con extracciones, el ensayo aleatorizado de Scott et al. tampoco encontró diferencias en la eficiencia de la alineación entre un sistema de autoligado pasivo y un sistema convencional (9).

Las revisiones sistemáticas coinciden con estos resultados. Chen et al. no hallaron diferencias en la duración del tratamiento ni en la calidad de la oclusión final, aunque sí un posible ahorro de tiempo en el sillón y una proinclinación algo menor de los incisivos inferiores con el autoligado (3). Fleming y Johal concluyeron que no había evidencia de que el autoligado mejorara la eficiencia de la alineación (4). El metaanálisis de Papageorgiou et al. tampoco mostró ventajas clínicamente relevantes del autoligado en la duración del tratamiento, el número de citas ni la alineación (10).

Control del torque

La expresión del torque depende del juego entre el arco y la ranura y del modo en que el arco queda sujeto. Archambault et al. observaron en su revisión sistemática que los brackets de autoligado, sobre todo los pasivos, expresaron menos torque que los brackets convencionales con ligadura metálica, porque el arco tiene mayor holgura dentro de la ranura (11). En el estudio biomecánico de Liu et al., la expresión del torque cambió según el mecanismo de cierre del bracket, y un diseño de autoligado con sistema de gancho de bloqueo se comparó con un autoligado pasivo y con un bracket convencional (12). Estos resultados explican por qué se atribuye a los brackets convencionales un mejor control en la fase de detallado.

Dolor y comodidad

Pringle et al. compararon en un ensayo aleatorizado el dolor durante las primeras fases del tratamiento con un sistema de autoligado pasivo y con un sistema convencional; el dolor fue algo menor con el autoligado (13). Sin embargo, al combinar los ensayos disponibles, ni Fleming y Johal ni Papageorgiou et al. encontraron diferencias consistentes en el dolor percibido entre ambos sistemas (4,10).

Higiene y salud periodontal

Pandis et al. no encontraron diferencias relevantes en el índice de placa, el índice gingival ni la profundidad de sondaje de los dientes anteriores mandibulares entre pacientes tratados con brackets de autoligado y con brackets convencionales (14). En cuanto a la colonización bacteriana, la revisión sistemática de do Nascimento et al. concluyó que la evidencia era

insuficiente para afirmar que el autoligado se asocia con menos colonias de Streptococcus mutans (15). Chen et al. tampoco hallaron diferencias periodontales clínicas entre ambos sistemas (3).

Tabla 1. *Comparación de los brackets de autoligado y convencionales según los documentos analizados.*

Aspecto	Documentos	Hallazgo principal	Implicación clínica
Fricción	(5-7)	Menor fricción del autoligado con arcos redondos y alineación ideal; variación según el diseño	Ventaja limitada a las fases iniciales
Eficiencia y duración	(3,4,8-10)	Sin diferencias en la duración del tratamiento ni en la eficiencia de la alineación	No elegir el autoligado solo para acortar el tratamiento
Control del torque	(11,12)	Mejor expresión del torque con ligadura convencional metálica que con autoligado pasivo	Considerar la fase de detallado al elegir el sistema
Dolor y salud periodontal	(3,4,10,13-15)	Sin diferencias consistentes en dolor, placa, índice gingival ni colonización bacteriana	Mantener la instrucción en higiene con ambos sistemas

Fuente: elaboración propia, 2026.

DISCUSIÓN

Los documentos analizados muestran una distancia entre las propiedades mecánicas del autoligado y sus resultados clínicos. La menor fricción es real en el laboratorio, pero se limita a arcos redondos de pequeño calibre en arcos alineados (5). En la boca, la angulación entre el arco y el bracket, los contactos oclusales y la deformación del arco generan fuerzas de unión que reducen o anulan esa ventaja. Por ello no sorprende que los ensayos clínicos no hayan encontrado diferencias en la duración del tratamiento ni en la eficiencia de la alineación (8,9).

Además, la fricción varía entre sistemas de autoligado, tanto vestibulares como linguales (6,7). Esto obliga a interpretar con cautela las generalizaciones sobre el autoligado como si fuera un único tipo de aparato. Las afirmaciones comerciales sobre tratamientos más cortos deben contrastarse con revisiones sistemáticas y metaanálisis, que hasta ahora no las han confirmado (3,4,10).

El control del torque es el aspecto en el que los brackets convencionales mantienen una ventaja más clara. La mayor holgura del arco en la ranura de los brackets de autoligado pasivos reduce la expresión del torque (11), lo que puede dificultar el detallado final de la posición radicular, sobre todo en los incisivos. Los nuevos diseños de cierre intentan corregir esa limitación (12), y los sistemas personalizados buscan reducir los ajustes

manuales en el arco (2), pero su ventaja clínica aún no se ha demostrado frente a los sistemas tradicionales.

En cuanto a la comodidad y la higiene, la evidencia tampoco apoya una superioridad clara del autoligado. Aunque algún ensayo encontró menos dolor inicial (13), los metaanálisis no confirmaron una diferencia consistente (4,10). La eliminación de las ligaduras elásticas no se tradujo en un mejor estado periodontal ni en una menor colonización por Streptococcus mutans (14,15). La higiene durante el tratamiento depende más de la cooperación del paciente y de la instrucción recibida que del tipo de bracket.

Desde el punto de vista práctico, la elección del sistema puede orientarse por las necesidades de cada fase. Cuando el plan de tratamiento exige un control fino del torque o una terminación detallada, la ligadura metálica convencional o un bracket de autoligado activo ofrecen una sujeción más firme del arco (11). Cuando lo que se valora es la rapidez para cambiar los arcos o la comodidad del profesional en la consulta, el autoligado puede ser útil, aunque esa ventaja de tiempo en el sillón no se ha traducido en una menor duración total del tratamiento (3,10). En todos los casos, el costo del sistema debe ponerse en relación con unos beneficios clínicos que, según la evidencia disponible, son modestos (1,4).

Esta revisión tiene limitaciones. Es narrativa y no incluyó una evaluación formal del riesgo de sesgo ni un metaanálisis propio. Varios de los estudios clínicos de referencia se publicaron hace más de diez años, aunque siguen siendo los ensayos más citados sobre la pregunta. Además, los estudios usaron sistemas comerciales, tipos de maloclusión y protocolos de arcos distintos, lo que dificulta la comparación directa.

CONCLUSIÓN

Los brackets de autoligado reducen la fricción en condiciones de laboratorio, pero esa ventaja no se traduce en tratamientos más cortos, en una alineación más eficiente ni en un mejor estado periodontal. Los brackets convencionales con ligadura metálica ofrecen una mejor expresión del torque. Ningún sistema es superior de forma general, por lo que la elección debe basarse en la complejidad del caso, la mecánica prevista, el costo y las preferencias del paciente y del ortodoncista. Se necesitan ensayos clínicos recientes con seguimiento prolongado y con los sistemas actuales.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Baxi S, Tripathi AA, Bhatia V, Dubey MP, Kumar P, Bagde H. Self-ligating bracket systems: a comprehensive review. Cureus. 2023:e44834.
2. Elabed I, Zheng Z, Zhang Y, Chung CH, Li C. The mechanical and clinical properties of customized orthodontic bracket systems: a comprehensive review. J Funct Biomater. 2024;15(10):299.
3. Chen SSH, Greenlee GM, Kim JE, Smith CL, Huang GJ. Systematic review of self-ligating brackets. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137(6):726.e1-18.
4. Fleming PS, Johal A. Self-ligating brackets in orthodontics: a systematic review. Angle Orthod. 2010;80(3):575-84.
5. Ehsani S, Mandich MA, El-Bialy TH, Flores-Mir C. Frictional resistance in self-ligating orthodontic brackets and conventionally ligated brackets: a systematic review. Angle Orthod. 2009;79(3):592-601.
6. Greene M, Rizkalla A, Burkhart T, Mamandras A, Tassi A. Friction and archwire engagement in contemporary self-ligating appliance systems: an in vitro comparison. J Orofac Orthop. 2023;84(Suppl 2):65-73.
7. Zuñiga-Heredia EE, Muguruma T, Kawamura N. Frictional forces of three types of lingual appliance with self-ligating mechanisms. J Contemp Dent Pract. 2021;22(6):605-9.
8. Pandis N, Polychronopoulou A, Eliades T. Self-ligating vs conventional brackets in the treatment of mandibular crowding: a prospective clinical trial of treatment duration and dental effects. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(2):208-15.
9. Scott P, DiBiase AT, Sherriff M, Cobourne MT. Alignment efficiency of Damon3 self-ligating and conventional orthodontic bracket systems: a randomized clinical trial. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;134(4):470.e1-8.
10. Papageorgiou SN, Konstantinidis I, Papadopoulou K, Jäger A, Bourauel C. Clinical effects of pre-adjusted edgewise orthodontic brackets: a systematic review and meta-analysis. Eur J Orthod. 2014;36(3):350-63.
11. Archambault A, Lacoursiere R, Badawi H, Major PW, Carey J, Flores-Mir C. Torque expression in stainless steel orthodontic brackets: a systematic review. Angle Orthod. 2010;80(1):201-10.
12. Liu Y, Guo L, Feng Y, Hua J, Dai Q, Chen Z, et al. Comparative study of torque expression and its biomechanical effects: spherical self-ligating bracket with lock-hook system versus passive self-ligating bracket and conventional bracket. BMC Oral Health. 2025;25(1):30.

13. Pringle AM, Petrie A, Cunningham SJ, McKnight M. Prospective randomized clinical trial to compare pain levels associated with 2 orthodontic fixed bracket systems. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;136(2):160-7.
14. Pandis N, Vlachopoulos K, Polychronopoulou A, Madianos P, Eliades T. Periodontal condition of the mandibular anterior dentition in patients with conventional and self-ligating brackets. Orthod Craniofac Res. 2008;11(4):211-5.
15. do Nascimento LEAG, de Souza MMG, Azevedo ARP, Maia LC. Are self-ligating brackets related to less formation of Streptococcus mutans colonies? A systematic review. Dental Press J Orthod. 2014;19(1):60-8.

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/