



Estabilidad de posición dental post ortodoncia con el uso de retenedores termoplásticos vs retenedores fijos. Revisión sistemática

Stability of dental position post-orthodontics with the use of thermoplastic retainers vs fixed retainers. Systematic review

Karina Elizabeth Solano-Palacios
karina.solano.70@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-3717-4445>

Cristian Hernán Campoverde-Torres
ccampoverdet@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-0908-1049>

RESUMEN

Objetivo: establecer cuál es el mejor retenedor para mantener los resultados postratamiento de ortodoncia. a partir de esta información. **Método:** Revisión sistemática PRISMA. Se procesaron 23 artículos, se aplicó la pregunta PICO. **Resultados y conclusión:** Retenedores fijos: Son eficaces, especialmente aquellos colocados de 13-23, ya que muestran menores cambios en los parámetros de estabilidad en comparación con los de 12-22. Sin embargo, ambos son efectivos si se asegura una buena adherencia en las caras linguales de los dientes. Retenedores removibles al vacío (VFR): También son una excelente opción, pero su eficacia depende del cumplimiento del paciente en su uso regular. La falta de uso puede llevar a recidiva.

Descriptores: ortodoncia; ortodoncia correctiva; aparatos ortodóncicos; aparatos ortodóncicos fijos. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: to establish the best retainer for maintaining orthodontic post-treatment results. based on this information. **Method:** PRISMA systematic review. 23 articles were processed, the PICO question was applied. **Results and conclusion:** Fixed retainers: They are effective, especially those placed from 13-23, as they show fewer changes in stability parameters compared to those from 12-22. However, both are effective if good adhesion to the lingual surfaces of the teeth is ensured. Vacuum-formed retainers (VFR) are also an excellent option, but their effectiveness depends on patient compliance in their regular use. Lack of use can lead to relapse.

Descriptors: orthodontics; orthodontics corrective; orthodontic appliances; orthodontic appliances fixed. (Source, DeCS).

Recibido: 07/02/2025. Revisado: 16/02/2025. Aprobado: 26/02/2025. Publicado: 18/03/2025.

Original breve



INTRODUCCIÓN

Un tratamiento ortodóntico tiene como objetivo mejorar la estética, la función y mantener la estabilidad de los dientes a largo plazo. Este último parámetro representa un gran desafío para el ortodoncista, el cual se puede abordar mediante la colocación de retenedores fijos o el uso de retenedores removibles (1–8). Si luego del retiro de la aparatología fija no se efectúa una correcta retención, se puede producir una recidiva en los resultados, es decir, que los dientes tienden a regresar a su posición previa al tratamiento.

Este fenómeno puede ser causado por la tensión de las fibras del tejido periodontal, el movimiento natural de los dientes, el envejecimiento, la oclusión y la presión ejercida por los tejidos blandos como la lengua y los labios (1,5–12). La recaída no es predecible; cerca del 70% de los pacientes que tuvieron algún tratamiento de ortodoncia pueden presentar alteraciones en la posición dental después de algunos años (5). Por lo tanto, la retención debe continuarse luego del uso de la aparatología fija para obtener buenos resultados a futuro (7,11,13).

Ya en el siglo XIX, se propuso que para mantener los resultados de los tratamientos era necesario realizar procedimientos de retención. Se mencionó que los dientes "sólo podían conservarse en la nueva posición mediante el uso constante de aparatos" (14,15). En 1908, se sugirió un retenedor removible para el maxilar superior, fabricado con platino y oro. En 1914, apareció el retenedor de Hawley, fabricado inicialmente con vulcanita, que actualmente se continúa utilizando, pero con otros materiales como acrílico y alambre. En 1950, surgieron los retenedores formados al vacío (VFR), transparentes termoplásticos, que se elaboran en un vacuum odontológico previo a la obtención del modelo de yeso del paciente.



Posteriormente, aparecieron los retenedores fijos adheridos, de la mano con el advenimiento de los sistemas adhesivos (10,15).

Los retenedores fijos se colocan en las caras linguales de los dientes, tienen una buena estética al no observarse sobre las caras vestibulares y aseguran la retención porque no dependen de la colaboración del paciente. Sin embargo, presentan algunas desventajas, como el desprendimiento del retenedor, la acumulación de sarro que puede afectar la salud periodontal, y la limitación del movimiento funcional de las piezas dentales (1,2,5,6,9). Los retenedores removibles también son eficaces para mantener la estabilidad dental; sin embargo, su eficacia depende del cumplimiento del paciente (6,9,16).

La estabilidad postratamiento de ortodoncia puede ser evaluada a través de los siguientes parámetros: el Índice de Irregularidad de Little (LII), que analiza el movimiento de los puntos de contacto horizontales de seis dientes anteriores (12); la longitud del arco, que se mide desde el punto de unión de los incisivos centrales hasta el punto de unión mesial del primer molar permanente derecho e izquierdo, respectivamente; el ancho intercanino, que se mide a través de las cúspides de los caninos; el ancho intermolar, que se mide a nivel de las cúspides mesiovestibulares de los primeros molares permanentes izquierdo y derecho; el overjet, que corresponde al espacio entre la cara vestibular del incisivo inferior y el borde incisal del incisivo superior; y el overbite, que hace referencia a la sobremordida entre los incisivos del maxilar y la mandíbula (7–9).

Ante la gran necesidad de mantener los resultados obtenidos en los tratamientos de ortodoncia, se decidió realizar una revisión sistemática con el objetivo de establecer cuál es el mejor retenedor para mantener los resultados postratamiento de ortodoncia.



MÉTODO

Esta revisión se llevó a cabo siguiendo la declaración *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (17) y fue registrada en INPLASY con el número de registro INPLASY202490010. El objetivo de establecer cuál es el mejor retenedor para mantener los resultados postratamiento de ortodoncia.

La selección de los estudios se basó en la pregunta PICO: “¿Qué retenedor mantiene la estabilidad de la posición dental posterior al tratamiento de ortodoncia?”.

En mayo de 2023, se inició la búsqueda de información en las bases digitales PubMed, Scopus y LILACS. Se utilizó el operador booleano AND. Los *Mesh Terms* utilizados fueron: *orthodontic, orthodontic retainers, orthodontic appliances, fixed*. Las palabras clave empleadas fueron: ortodoncia, retenedores ortodóncicos, aparatos de ortodoncia fijos.

Para la selección de los artículos, en primera instancia se procedió a la lectura del título y resumen de cada artículo encontrado. En los estudios que coincidían con los criterios de búsqueda, se procedió a leer el texto completo. Se incluyeron únicamente artículos de ensayos clínicos aleatorizados, en inglés y español, que analizaron la estabilidad de los dientes después del tratamiento de ortodoncia con el uso de retenedores removibles (termoplásticos) y retenedores fijos en los últimos 5 años. Se excluyeron las revisiones sistemáticas, metaanálisis y casos clínicos. Para la selección, recolección y depuración de la información, se elaboró una tabla de datos en el programa Excel.

Las variables analizadas en los estudios fueron: índice de irregularidad, sobremordida, resalte, longitud de arco, ancho intermolar y ancho intercanino, en



retenedores fijos adheridos y retenedores removibles al vacío. Para el análisis de los datos, se realizó la evaluación del riesgo de sesgo de los artículos utilizando la herramienta *Version 2 of the Cochrane Risk-of-Bias Tool for Randomized Trials* (RoB 2) (18,19) para ensayos clínicos aleatorizados.

RESULTADOS

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo de la información obtenida mediante las diferentes fases de una revisión sistemática (PRISMA) (17). La búsqueda preliminar de información en las bases digitales PubMed, Scopus y LILACS mostró un total de 2146 artículos. Luego, se aplicó el filtro para identificar los artículos de los últimos 5 años con el fin de obtener información más actualizada, obteniéndose 1076 artículos.

Se continuó con la búsqueda añadiendo el filtro de ensayos clínicos aleatorizados, obteniendo un total de 218. Después de la lectura del título y resumen en relación con el tema de investigación, se seleccionaron 17 artículos. Posteriormente, se realizó la lectura completa de los artículos y únicamente 8 cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 4 estaban duplicados. En consecuencia, se obtuvieron 4 artículos con un total de 388 participantes en los estudios seleccionados.

Estabilidad de posición dental post ortodoncia con el uso de retenedores termoplásticos vs
retenedores fijos. Revisión sistemática
Stability of dental position post-orthodontics with the use of thermoplastic retainers vs fixed retainers.

Systematic review

Karina Elizabeth Solano-Palacios

Cristian Hernán Campoverde-Torres

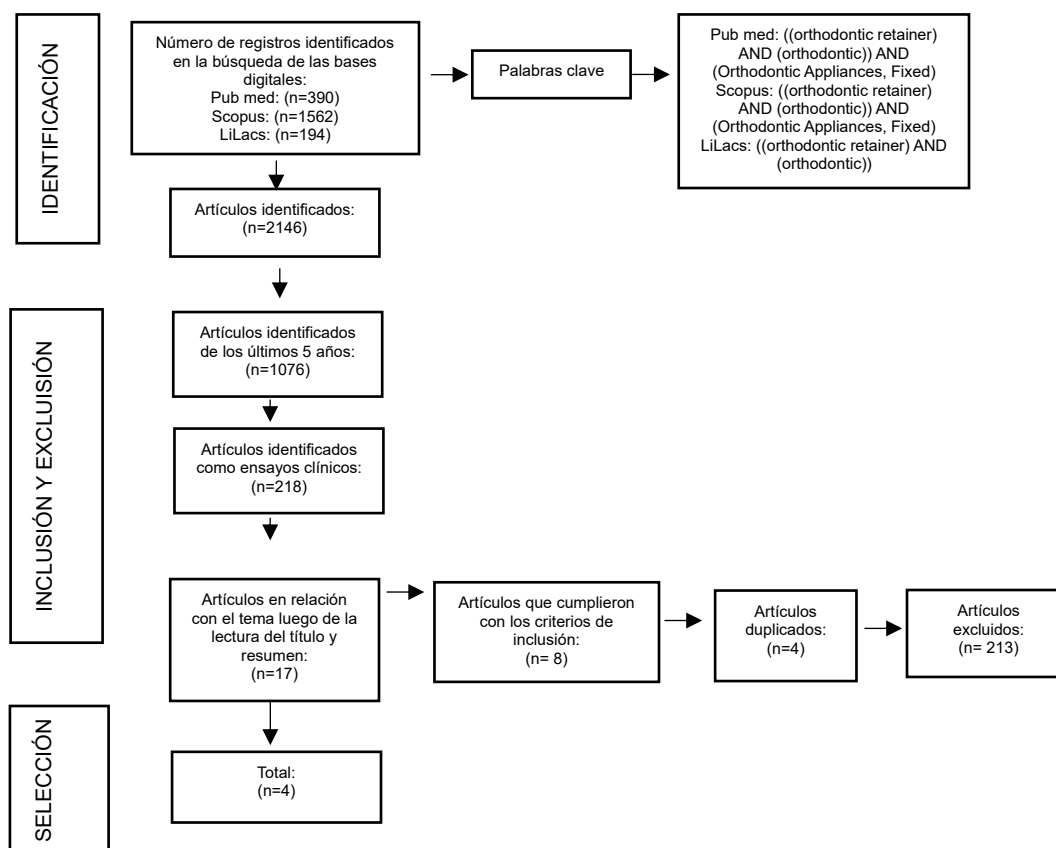


Figura 1. Esquema de estrategia de búsqueda diagrama de flujo PRISMA
 Elaboración: Los autores.

Los investigadores de los diferentes estudios evaluaron las variables a través de la obtención de modelos de yeso que fueron digitalizados, los cuales se realizaron en diferentes periodos de tiempo: al finalizar, a los 6, 12, 18 y 24 meses, y 5 años después del retiro del tratamiento de ortodoncia (2,3,11,16). Un estudio evaluó la estabilidad del tratamiento 1 año posterior al retiro de los aparatos de retención (9). En la tabla 1 se describen los resultados de los estudios evaluados (2,3,8,11).



Estabilidad de posición dental post ortodoncia con el uso de retenedores termoplásticos vs retenedores fijos. Revisión sistemática
Stability of dental position post-orthodontics with the use of thermoplastic retainers vs fixed retainers. Systematic review
Karina Elizabeth Solano-Palacios
Cristian Hernán Campoverde-Torres

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática.

Autor	Año	Tiempo de evaluación	Muestra	Edad	Tipo de retenedor evaluado	Sitio de Evaluación	Conclusiones
Krämer et al.	2020	6 y 18 meses posteriores al retiro del tratamiento de ortodoncia	104	17,1 años	Fijo (13-23), VFR	Max Sup., Max Inf.	VFR y los retenedores fijos de 13-23 tienen la misma capacidad de retención en la mandíbula a los 6 y 18 meses.
Naraghi et al.	2021	2 años posteriores al tratamiento de ortodoncia	90	13,9 años	Fijo (13-23), Fijo (12-22), VFR	Max Sup., Max Inf.	Los 3 métodos de retención mostraron una capacidad de retención eficaz y todos los cambios fueron pequeños y clínicamente insignificantes.
Naraghi et al.	2023	1 año posterior al retiro de la retención	90	(-)	Fijo (13-23), Fijo (12-22), VFR	Max Sup., Max Inf.	Los cambios fueron clínicamente insignificantes durante y después del período de retención. Por lo tanto, los tres métodos mostraron una capacidad de retención igual.
Krämer et al.	2023	5 años después del retiro de ortodoncia	104	(-)	Fijo (14-24), VFR	Max Sup., Max Inf.	Los cambios posteriores al tratamiento en ambos maxilares fueron pequeños. La alineación anterior en la mandíbula fue más estable con un retenedor CTC adherido en comparación con un VFR removible después de 5 años de retención.

Elaboración: Los autores.

Se evaluó la estabilidad de la retención postratamiento de ortodoncia en 104 pacientes adolescentes: se entregaron 52 VFR y 52 retenedores fijos de canino a canino (CTC), evaluándose ambos tipos de retenedores en el maxilar inferior. Las variables analizadas fueron: LII, sobremordida, resalte, longitud de arco, ancho intermolar y ancho intercanino. Se obtuvieron registros en modelos después del retiro (T1), a los 6 meses (T2) y a los 18 meses (T3). En el grupo de CTC, en T1 y



T2 hubo aumentos significativos en LII y sobremordida, así como en T1 y T3 en el grupo de VFR. No hubo diferencias significativas entre los grupos. Hubo mínimas variantes en el resalte. En ambos grupos, luego de 6 y 18 meses, la longitud de arco disminuyó, mientras que los anchos intermolares e intercaninos se mantuvieron sin cambios (8).

En otro estudio, se evaluaron en 90 pacientes adolescentes el IIL y la discrepancia del punto de contacto (CPD) de un solo diente. Se utilizaron dos tipos de retenedores fijos: un retenedor de 13-23 y otro de 12-22; además, se evaluó un VFR para el maxilar superior que cubría todos los dientes hasta los segundos molares. Para la medición de las variables, se obtuvieron modelos antes y después de dos años de retención. Hubo un ligero aumento del LII y el CPD en todos los grupos evaluados, pero no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cada grupo. También se evidenció un mínimo aumento del ancho intercanino y ciertas rotaciones en los caninos en el grupo de pacientes que usaron VFR (3).

En un estudio comparativo, se analizaron los VFR y los CTC después de 5 años de retención. El estudio incluyó 104 pacientes adolescentes con tratamiento previo de ortodoncia fija tanto en el maxilar superior como en el inferior. Todos los pacientes recibieron un VFR para el maxilar superior, mientras que 52 pacientes recibieron un VFR para la mandíbula y 52 pacientes un CTC en la mandíbula. Los modelos de yeso se obtuvieron en diferentes etapas: al retiro de la ortodoncia (T1), a los 6 meses (T2), a los 18 meses (T3) y finalmente después de 5 años (T4). Las variables evaluadas fueron el LII, resalte, sobremordida, longitud de arco, y ancho intercanino e intermolar. Hubo cambios pequeños en ambos maxilares entre T1 y T4. El LII aumentó significativamente por igual en ambos grupos. Tanto en el grupo de CTC como en el de VFR, el resalte se mantuvo estable, la sobremordida aumentó, las longitudes de arco disminuyeron, y los anchos intercaninos e intermolares en el



maxilar inferior se mantuvieron. En el maxilar superior, el ancho intermolar disminuyó significativamente. No se encontraron diferencias entre los grupos (11).

Se evaluaron, 1 año después del retiro de la retención, el IIL y la CPD de un solo diente en dos métodos de retención adheridos y uno removible. Participaron 90 pacientes adolescentes que se dividieron en tres grupos: A) retenedor adhesivo 13-23; B) retenedor adhesivo 12-22; y C) retenedor removible formado al vacío. Se obtuvieron modelos antes de la retención (T1), después de 2 años de retención (T2) y 1 año después del retiro de la retención (T3). Los cambios en el LII durante la retención fueron: en el grupo A, 0,3 mm; en el grupo B, 0,6 mm; y en el grupo C, 1 mm. Los cambios posteriores al retiro de la retención fueron: en el grupo A, 1,1 mm; en el grupo B, 0,5 mm; y en el grupo C, 0,4 mm. El CPD no presentó cambios significativos en ninguno de los grupos (2).

La mayoría de los ensayos clínicos aleatorizados mostraron un bajo riesgo de sesgo en casi todos los dominios, a excepción de un estudio en el que los pacientes, el operador y el evaluador de resultados no pudieron ser cegados debido al diseño del estudio. Además, se perdió el seguimiento y hubo retiros del ensayo. Los datos faltantes fueron compensados con los valores medianos para los sujetos restantes en cada grupo (8).



Tabla 2. Evaluación del riesgo de sesgo Rob2.

Título del estudio	Autor	Año	D1	D2	D3	D4	D5
Vacuum-formed retainer versus bonded retainer for dental stabilization in the mandible—a randomized controlled trial. Part I: retentive capacity 6 and 18 months after orthodontic treatment	Krämer et al.	2020	●	●	●	●	●
Stability of maxillary anterior teeth after 2 years of retention in adolescents: a randomized controlled trial comparing two bonded and a vacuum-formed retainer	Naraghi et al.	2021	●	●	●	●	●
Post-treatment stability after 5 years of retention with vacuum-formed and bonded retainers—a randomized controlled trial	Krämer et al.	2023	●	●	●	●	●
Stability of maxillary anterior teeth during retention and 1 year after removal of retention—an RCT on adolescents retained with two different bonded retainers and a vacuum-formed retainer	Naraghi et al.	2023	●	●	●	●	●

Fuente: Autores.

Leyenda de los dominios:

D1: Sesgo por el proceso de aleatorización

D2: Sesgos derivados de la desviación de las intervenciones previstas

D3: Sesgos derivados de la pérdida de resultados

D4: Sesgos en la medición de los resultados

D5: Sesgos en la selección de los resultados descritos

Colores:

●: Bajo riesgo de sesgo.

●: Riesgo moderado de sesgo.

●: Alto riesgo de sesgo.

DISCUSIÓN

Existen algunas consideraciones al momento de elegir el retenedor post tratamiento de ortodoncia, entre las que podemos mencionar: la posición de los dientes antes de recibir ortodoncia, la finalización de los casos, si existe o no potencial de crecimiento, sobre todo en pacientes jóvenes, los requisitos de estética, la responsabilidad del paciente, si hubo o no extracciones dentales, y la clase esquelética (20–23). Si bien en los estudios evaluados se analizaron algunas variables para determinar la estabilidad dental, no se tomaron en cuenta el resultado final del tratamiento, es decir, qué tan estable fue la oclusión luego de la finalización;



tampoco se analizó el potencial de crecimiento. Todos los estudios consideraron la edad de los pacientes, donde todos los participantes fueron adolescentes (2,3,8,11).

En el caso de la clase esquelética, solo un estudio mencionó la clase esquelética que los pacientes presentaban antes de iniciar el tratamiento de ortodoncia (11). No se analizaron las rotaciones de los dientes en todos los artículos, únicamente dos de ellos lo hicieron, siendo este un parámetro importante de analizar en la estabilidad dental (2,3). No todos los estudios se realizaron en ambos maxilares; en algunos fueron solo en el maxilar y en otros solo en la mandíbula. Por consiguiente, todos los estudios utilizaron modelos de yeso en diferentes etapas de la evaluación, que posteriormente fueron digitalizados (2,3,8,11).

CONCLUSIÓN

La retención postratamiento de ortodoncia hasta el momento es considerada como un reto para lograr el éxito en los tratamientos ortodónticos, luego de la revisión de la literatura los estudios determinaron que tanto la retención fija como removible son eficaces para mantener los resultados. En cuanto a los retenedores fijos, aquellos que se colocaron de 13-23, demostraron menores cambios en los diferentes parámetros para evaluar la estabilidad, frente a los retenedores de 12-22; no obstante, estos últimos no generaron cambios estadísticamente significativos, lo importante en este tipo de retención es la buena adherencia del retenedor en las caras linguales de los dientes.

En cuanto a los retenedores removibles al vacío (VFR) siguen siendo una muy buena opción, siempre y cuando el paciente cumpla con su utilización, de lo contrario puede existir una recidiva. Si bien los estudios existentes nos proporcionaron información valiosa y útil para la toma de decisiones sobre el retenedor a utilizar, esta investigación no pudo ser concluyente en sus resultados, debido a los diferentes métodos y tiempos para medir las variables, lo que generó



conflictos para interpretar y comparar los resultados. Sería bueno que los estudios clínicos que se realicen a futuro puedan contar con una estandarización en las metodologías utilizadas, el análisis de las mismas variables, así como los sitios de estudio de maxilar o mandíbula, beneficiando así a próximas revisiones sistemáticas.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

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

AGRADECIMIENTOS

A la dirección de Posgrado UCACUE.

REFERENCIAS

1. Kučera J, Littlewood SJ, Marek I. Fixed retention: pitfalls and complications. Br Dent J. 2021;230(11):703–8. DOI:10.1038/s41415-021-2892-4
2. Naraghi S, Ganzer N, Bondemark L, Sonesson M. Stability of maxillary anterior teeth during retention and 1 year after removal of retention - an RCT on adolescents retained with two different bonded retainers and a vacuum-formed retainer. Eur J Orthod. 2023;45(6):629–36. DOI:10.1093/ejo/cjad020
3. Naraghi S, Ganzer N, Bondemark L, Sonesson M. Stability of maxillary anterior teeth after 2 years of retention in adolescents: A randomized controlled trial comparing two bonded and a vacuum-formed retainer. Eur J Orthod. 2021;43(2):152–8. DOI:10.1093/ejo/cjaa077
4. Littlewood SJ, Dalci O, Dolce C, Holliday LS, Naraghi S. Orthodontic retention: what's on the horizon? Br Dent J. 2021;230(11):760–4. DOI:10.1038/s41415-021-2937-8
5. Güneş RO, Sayar G, Toygar H. Clinical comparisons of different fixed orthodontic retainers. Dental Press J Orthod. 2022;27(6). DOI:10.1590/2177-6709.27.6.e222154.oar
6. Johnston CD, Littlewood SJ. Retention in orthodontics. Br Dent J. 218(3):119–22. DOI:10.1093/ejo/cjaa039
7. Adanur-Atmaca R, Çokakoglu S, Öztürk F. Effects of different lingual retainers on periodontal health and stability. Angle Orthodontist. 2021;91(4):468–76. DOI:10.2319/110220-904.1



8. Krämer A, Sjöström M, Hallman M, Feldmann I. Vacuum-formed retainer versus bonded retainer for dental stabilization in the mandible-A randomized controlled trial. Part I: Retentive capacity 6 and 18 months after orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 2020;42(5):551–8. DOI:10.1093/ejo/cjz072
9. Abbas MH, Abdalla EM, Marzouk ES, Harouni NME. Assessment of the unwanted tooth movement associated with an extended maxillary fixed retainer (3D analysis). *BMC Oral Health.* 2024;24(1). DOI:10.1186/s12903-024-04622-x
10. Dogramaci EJ, Littlewood SJ. Removable orthodontic retainers: practical considerations. *Br Dent J.* 2021;230(11):723-730. doi:10.1038/s41415-021-2893-3
11. Krämer A, Sjöström M, Apelthun C, Hallman M, Feldmann I. Post-treatment stability after 5 years of retention with vacuum-formed and bonded retainers-a randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2023;45(1):68-78. doi:10.1093/ejo/cjac043
12. Nasreen Iqbal Nagani, Imtiaz Ahmed. Effectiveness of Two Types of Fixed Lingual Retainers in Preventing Mandibular Incisor Relapse. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan.* 2020;30(3):282–6. DOI:10.1016/j.ajodo.2008.06.003
13. Mecnas P, Cardoso PC, Maia NG, Maia FA, Normando D. Effect of the quality of orthodontic finishing on the stability of anterior tooth alignment. *Angle Orthod.* 2023;93(6):652-658. doi:10.2319/101722-722.1
14. Peck S. Dentist, artist, pioneer: Orthodontic innovator Norman Kingsley and his Rembrandt portraits. *Journal of the American Dental Association.* 2012;143(4):393–7. DOI:10.14219/jada.archive.2012.0183
15. Fudalej PS, Renkema AM. A brief history of orthodontic retention. *Br Dent J.* 2021 Jun;230(11):777–80. DOI:10.1038/s41415-021-2955-6
16. Krämer A, Sjöström M, Hallman M, Feldmann I. Vacuum-formed retainers and bonded retainers for dental stabilization-a randomized controlled trial. Part II: Patients' perceptions 6 and 18 months after orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 2021;43(2):136–43. DOI:10.1093/ejo/cjaa039
17. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372(71). DOI: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.n71>
18. Nejadghaderi SA, Balibegloo M, Rezaei N. The Cochrane risk of bias assessment tool 2 (RoB 2) versus the original RoB: A perspective on the pros and cons. *Health Sci Rep.* 2024;7(6). DOI: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hsr2.2165>
19. Crocker TF, Lam N, Jord~ Ao M, Brundle C, Prescott M, Forster A, et al. Risk-of-bias assessment using Cochrane's revised tool for randomized trials (RoB



- 2) was useful but challenging and resource-intensive: observations from a systematic review. *J Clin Epidemiol.* 2023;161:39–45. DOI: <https://doi.org/10.5518/1386>
20. Forde K, Storey M, Littlewood SJ, Scott P, Luther F, Kang J. Bonded versus vacuum-formed retainers: A randomized controlled trial. Part 1: Stability, retainer survival, and patient satisfaction outcomes after 12 months. *Eur J Orthod.* 2018;40(4):387–98. DOI:10.1093/ejo/cjx058
21. Edman Tynelius G, Petrén S, Bondemark L, Lilja-Karlander E. Five-year postretention outcomes of three retention methods - A randomized controlled trial. *Eur J Orthod.* 2015;37(4):345–53. DOI:10.1093/ejo/cju063
22. Al-Moghrabi D, Johal A, O'Rourke N, Donos N, Pandis N, Gonzales-Marin C, et al. Effects of fixed vs removable orthodontic retainers on stability and periodontal health: 4-year follow-up of a randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(2):167-174.e1. DOI:10.1016/j.ajodo.2016.03.020
23. O'Rourke N, Albeedh H, Sharma P, Johal A. Effectiveness of bonded and vacuum-formed retainers: A prospective randomized controlled clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(3):406–15. DOI:10.1016/j.ajodo.2016.03.020

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-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

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