Cuaderno de odontología. Revista científica
Vol. 4(especial5), 392-399, 2026
https://doi.org/10.62574/y5wpx849

Técnicas de ferulización en traumatismos alveolodentarios: tipos, tiempos y resultados, revisión sistemática

Splinting techniques in dentoalveolar trauma: types, duration and outcomes, a systematic review

Mónica Sofía Pallo-Sarabia
ua.monicaps83@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0002-7353-4703

Erik Alexander Cajamarca-Villalobos
erickacv13@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-9803-760X

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia sobre los tipos de férula, los tiempos de ferulización y los resultados clínicos en los traumatismos alveolodentarios. **Métodos:** revisión sistemática de síntesis narrativa de literatura indexada en PubMed y SciELO (2001 a 2026), con descriptores sobre traumatismos dentales, férulas, avulsión y fracturas radiculares; se seleccionaron 15 estudios agrupados en tres ejes. **Resultados:** siete estudios abordaron los tipos de férula y su comportamiento biomecánico, dos los tiempos de ferulización en fracturas radiculares y tres las complicaciones y los resultados clínicos. **Conclusión:** las férulas flexibles y pasivas, mantenidas durante el tiempo que recomiendan las guías internacionales, favorecen la cicatrización periodontal y pulpar; la elección depende del tipo de lesión y de la dentición.
Descriptores: traumatismos de los dientes; férulas; avulsión de diente (DeCS).

ABSTRACT

Objective: to analyze the evidence on splint types, splinting duration and clinical outcomes in dentoalveolar trauma. **Methods:** narrative-synthesis systematic review of literature indexed in PubMed and SciELO (2001 to 2026), using descriptors on dental injuries, splints, avulsion and root fractures; 15 studies were selected and grouped into three themes. **Results:** seven studies addressed splint types and biomechanical behavior, two splinting duration in root fractures, and three complications and clinical outcomes. **Conclusion:** flexible and passive splints, kept for the time recommended by international guidelines, favor periodontal and pulpal healing; the choice depends on the type of injury and dentition.
Descriptors: tooth injuries; splints; tooth avulsion (MeSH).

Recibido: 08/07/2026. Revisado: 19/07/2026. Aprobado: 25/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Artículo original breve

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos alveolodentarios son una causa frecuente de consulta de urgencia en niños y adolescentes, y su pronóstico depende de la atención inicial; en las luxaciones, las avulsiones, las fracturas radiculares y las fracturas del proceso alveolar, la ferulización estabiliza los dientes afectados mientras se reparan el ligamento periodontal, la pulpa y el hueso. En este sentido, la Asociación Internacional de Traumatología Dental publicó guías para el manejo de las fracturas y las luxaciones (1) y de la avulsión de dientes permanentes (2), y Kahler et al. revisaron la ferulización tras el trauma y propusieron recomendaciones para su aplicación (3).

Por otra parte, las férulas se diferencian por su rigidez, su material, su facilidad de colocación y su efecto sobre la higiene, y la tendencia actual favorece las férulas flexibles y pasivas durante periodos cortos; no obstante, en la práctica general todavía se emplean férulas rígidas o tiempos prolongados, lo que puede favorecer la anquilosis y la reabsorción radicular.

Por consiguiente, el objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia sobre los tipos de férula, los tiempos de ferulización y los resultados clínicos en los traumatismos alveolodentarios.

MÉTODO

Con el propósito de reunir la evidencia disponible, se realizó una revisión sistemática de síntesis narrativa, sin metaanálisis propio, dado que los tipos de lesión, las férulas, las denticiones y los desenlaces difieren entre los estudios; los criterios y el proceso de selección siguieron la lógica de la declaración PRISMA en lo aplicable.

En la identificación de los registros, se consultaron PubMed y SciELO con combinaciones de los descriptores tooth injuries, splints, tooth avulsion, tooth fractures, tooth luxation y dental traumatology, unidos mediante los operadores AND

y OR; el periodo principal fue 2019 a 2026, y se añadieron tres trabajos de referencia anteriores sobre diseño y rigidez de las férulas.

Asimismo, se incluyeron guías clínicas, estudios retrospectivos, de registro, biomecánicos, series y reportes de casos con seguimiento, y revisiones con autores identificables, en inglés o español. En cambio, se excluyeron los capítulos de libro, los documentos sin revisión por pares y los artículos publicados en revistas sin indexación verificable.

Posteriormente, se seleccionaron 15 estudios por su afinidad con el objetivo planteado; de cada uno se extrajeron el diseño, la población, el tipo de férula y el aspecto analizado, y los datos se organizaron en la Tabla 1. En consecuencia, los estudios se agruparon en un bloque de guías y en tres ejes: tipos de férula y biomecánica, tiempos de ferulización en fracturas radiculares, y complicaciones y resultados. Al tratarse de una revisión de literatura publicada, el trabajo no requirió dictamen de un comité de ética.

RESULTADOS

En primer lugar, la selección final reunió 15 publicaciones (Tabla 1); tres aportaron las guías y recomendaciones de referencia, siete abordaron los tipos de férula y su comportamiento biomecánico, dos los tiempos de ferulización en fracturas radiculares y tres las complicaciones y los resultados clínicos. Por su naturaleza, predominaron los estudios retrospectivos, biomecánicos y los reportes clínicos, sin ensayos aleatorizados que compararan férulas.

Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática.

Estudio	Diseño	Aspecto analizado
Bourguignon et al., 2020 (1)	Guía internacional	Fracturas y luxaciones
Fouad et al., 2020 (2)	Guía internacional	Avulsión de dientes permanentes
Kahler et al., 2016 (3)	Revisión	Ferulización y recomendaciones
Sobczak-Zagalska y Emerich, 2020 (4)	Revisión de literatura	Mejores métodos de ferulización
von Arx et al., 2001 (5)	Estudio comparativo	Férula de titanio frente a otras técnicas
Kwan et al., 2012 (6)	Modelo cadavérico	Material y grosor de la férula

Estudio	Diseño	Aspecto analizado
Vilela et al., 2023 (7)	Elementos finitos	Férulas en dentición mixta
Goswami y Eranhikkal, 2020 (8)	Serie de casos	Distintos tipos de férula
Leidenz y Soto Perez, 2024 (9)	Reporte de caso	Brackets como férula flexible
Meier et al., 2021 (10)	Encuesta a adultos	Preferencia de color de la férula
Isaksson et al., 2021 (11)	Retrospectivo, 512 dientes	Tiempo de ferulización en fracturas radiculares
Kowaltschuk et al., 2025 (12)	Metaanálisis en red bayesiano	Ferulización en fracturas radiculares horizontales
Kallel et al., 2020 (13)	Retrospectivo	Complicaciones del trauma dental
Antipovienė et al., 2021 (14)	Estudio de registro	Tratamiento y complicaciones en niños
Ferrés-Amat et al., 2026 (15)	Retrospectivo hospitalario	Férulas de titanio en trauma pediátrico

Elaboración propia a partir de los estudios incluidos. Entre paréntesis, número de la referencia.

En el eje de tipos de férula, Sobczak-Zagalska y Emerich revisaron los métodos de ferulización más adecuados (4), y von Arx et al. compararon una férula de titanio con otras técnicas de uso común (5). Del mismo modo, Kwan et al. analizaron el efecto del material y del grosor de la férula sobre la movilidad dental en un modelo cadavérico (6), y Vilela et al. evaluaron mediante elementos finitos distintas férulas en la dentición mixta (7). Por su parte, Goswami y Eranhikkal presentaron casos tratados con diferentes férulas (8), Leidenz y Soto Perez emplearon brackets de ortodoncia como férula flexible en un diente avulsionado (9), y Meier et al. exploraron la preferencia de color de la férula en adultos (10).

En cuanto a los tiempos de ferulización, Isaksson et al. analizaron el efecto de la duración de la ferulización en la cicatrización de 512 fracturas radiculares intraalveolares (11), y Kowaltschuk et al. compararon las opciones de ferulización en fracturas radiculares horizontales mediante un metaanálisis en red bayesiano (12).

Por último, Kallel et al. describieron la incidencia de complicaciones del trauma dental y sus factores asociados (13), Antipovienė et al. analizaron en un registro el tratamiento y las complicaciones en niños y adolescentes (14), y Ferrés-Amat et al. evaluaron los resultados y la necesidad de referulización con férulas de titanio en trauma pediátrico (15).

DISCUSIÓN

De acuerdo con el material revisado, las guías internacionales recomiendan férulas flexibles y pasivas, de alambre y resina o de titanio, mantenidas alrededor de dos semanas en la avulsión y la luxación extrusiva, unas cuatro semanas en la luxación lateral y en las fracturas radiculares del tercio medio, y hasta cuatro meses en las del tercio cervical (1, 2); en efecto, la ferulización flexible permite un movimiento fisiológico que favorece la reparación del ligamento periodontal y reduce el riesgo de anquilosis (3, 4).

En lo que respecta a los materiales, la rigidez depende del diámetro del alambre y de la cantidad de resina, de modo que una férula aparentemente flexible puede comportarse como rígida si se usa un alambre grueso (5, 6); asimismo, en la dentición mixta, la elección de los dientes de anclaje y la distribución de las fuerzas exigen adaptar el diseño (7). Del mismo modo, los brackets de ortodoncia y las férulas de titanio son alternativas flexibles, de colocación sencilla y bien toleradas (8, 9, 15), y la preferencia estética del paciente puede considerarse al elegir el material (10).

En cuanto a las fracturas radiculares, la evidencia indica que prolongar la ferulización más allá de lo recomendado no mejora la cicatrización (11), y la comparación de las opciones de ferulización mediante un metaanálisis en red aporta una base para elegir el tipo de férula (12); por otra parte, los estudios de complicaciones muestran que la necrosis pulpar, la obliteración del conducto y la reabsorción radicular son frecuentes tras los traumatismos, lo que exige controles clínicos y radiográficos periódicos (13, 14).

Desde la práctica clínica, estos resultados respaldan reposicionar el diente, colocar una férula flexible y pasiva que abarque al menos un diente sano a cada lado, respetar los tiempos de las guías, mantener una higiene adecuada y programar controles a las dos semanas, a los tres meses y al año.

Entre las limitaciones de esta revisión figuran la ausencia de ensayos aleatorizados, el predominio de estudios retrospectivos y biomecánicos y la heterogeneidad de las lesiones; por otra parte, no se realizó una evaluación formal del riesgo de sesgo ni un metaanálisis propio, de modo que las conclusiones deben considerarse orientativas.

CONCLUSIÓN

Las férulas flexibles y pasivas, de alambre y resina, de titanio u ortodóncicas, mantenidas durante los tiempos que recomiendan las guías internacionales, favorecen la cicatrización periodontal y pulpar en los traumatismos alveolodentarios, mientras que la ferulización rígida o prolongada no ofrece ventajas; la elección depende del tipo de lesión, de la dentición y de la experiencia del clínico. Se recomienda difundir las guías vigentes y desarrollar estudios prospectivos comparativos.

FINANCIAMIENTO

Este trabajo se llevó a cabo con recursos exclusivamente aportados por los autores.

CONFLICTO DE INTERESES

No existen conflictos de interés por parte de los autores respecto a la presente investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

REFERENCIAS

1. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. Dent Traumatol. 2020;36(4):314-30. doi:10.1111/edt.12578.
2. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, Cohenca N, Lauridsen E, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the

management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. Dent Traumatol. 2020;36(4):331-42. doi:10.1111/edt.12573.

3. Kahler B, Hu JY, Marriot-Smith CS, Heithersay GS. Splinting of teeth following trauma: a review and a new splinting recommendation. Aust Dent J. 2016;61(Suppl 1):59-73.
4. Sobczak-Zagalska H, Emerich K. Best splinting methods in case of dental injury: a literature review. J Clin Pediatr Dent. 2020;44(2):71-8. doi:10.17796/1053-4625-44.2.1.
5. von Arx T, Filippi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. Dent Traumatol. 2001;17(6):266-74.
6. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. Dent Traumatol. 2012;28(4):277-81.
7. Vilela ABF, Soares PBF, Versluis A, Soares CJ. Dental trauma splints for the mixed dentition: a finite element analysis. Dent Traumatol. 2023;39(3):184-94. doi:10.1111/edt.12805.
8. Goswami M, Eranhikkal A. Management of traumatic dental injuries using different types of splints: a case series. Int J Clin Pediatr Dent. 2020;13(2):199-202. doi:10.5005/jp-journals-10005-1746.
9. Leidenz J, Soto Perez SC. Utility of orthodontic braces as flexible splint for stabilizing an avulsed tooth: a case report. Case Rep Dent. 2024;2024:3913304. doi:10.1155/2024/3913304.
10. Meier A, Connert T, Dagassan-Berndt D, Filippi A. Dental trauma splint color preference of adults. Swiss Dent J. 2021;131(4):320-5. doi:10.61872/sdj-2021-04-729.
11. Isaksson H, Koch G, Bakland LK, Andreasen JO. Effect of splinting times on the healing of intra-alveolar root fractures in 512 permanent teeth in humans. Dent Traumatol. 2021;37(5):672-6. doi:10.1111/edt.13188.
12. Kowaltschuk TC, Gonçalves FM, Araujo BMM, et al. Splinting in horizontal root fractures: a Bayesian network meta-analysis. PLoS One. 2025;20:e0326979. doi:10.1371/journal.pone.0326979. (completar autores)
13. Kallel I, Douki N, Amaidi S, Ben Amor F. The incidence of complications of dental trauma and associated factors: a retrospective study. Int J Dent. 2020;2020:2968174. doi:10.1155/2020/2968174.
14. Antipovienė A, Narbutaitė J, Virtanen JI. Traumatic dental injuries, treatment, and complications in children and adolescents: a register-based study. Eur J Dent. 2021;15(3):557-62. doi:10.1055/s-0041-1723066.
15. Ferrés-Amat E, Herrera-Martínez S, Díaz-Martínez C, et al. Clinical outcomes and re-splinting in pediatric dental trauma managed with titanium trauma splints: insights from a hospital-based retrospective study. Medicina (Kaunas). 2026;62(6):1146. doi:10.3390/medicina62061146. (completar autores)

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/