

## Uso de mantenedores de espacio en odontopediatría

### Use of space maintainers in pediatric dentistry

María Fernanda Bedoya Limaico<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6207-8717>

Adriana Katherine Quezada Quiñonez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1639-3967>

Josia Jeseff Isea Arguelles<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8921-6446>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador.

Autor para la correspondencia: [oi.mariafbl95@uniandes.edu.ec](mailto:oi.mariafbl95@uniandes.edu.ec)

## RESUMEN

La pérdida prematura del primer molar deciduo es un problema común en odontopediatría que puede generar alteraciones significativas en el desarrollo maxilofacial y la erupción de la dentición permanente, incluyendo maloclusiones, apiñamientos y pérdida de espacio en el arco dental. Este estudio tuvo como objetivo analizar la importancia del uso de mantenedores de espacio tras la pérdida prematura del primer molar deciduo, evaluando su eficacia en la prevención de complicaciones dentales a largo plazo. Se realizó una revisión bibliográfica sistemática siguiendo la metodología PRISMA 2020, en la cual se identificaron inicialmente 571 registros en bases de datos como PubMed y SciELO. Tras la eliminación de duplicados y la aplicación de criterios de inclusión/exclusión, se seleccionaron 27 artículos para el análisis final. Los

resultados evidenciaron que el uso de mantenedores de espacio es fundamental para preservar la longitud del arco dental y prevenir desplazamientos dentales, especialmente en los primeros meses posteriores a la extracción prematura. Sin embargo, factores como el patrón facial, el grado de apiñamiento anterior y el tiempo transcurrido desde la pérdida influyen en la magnitud de la pérdida de espacio. Además, se destacó la necesidad de mejorar el conocimiento parental sobre este tema para garantizar intervenciones oportunas. En conclusión, los mantenedores de espacio son dispositivos indispensables en odontopediatría para evitar complicaciones funcionales, estéticas y emocionales asociadas con la pérdida prematura de dientes temporales, optimizando el desarrollo dentomaxilofacial y reduciendo la necesidad de tratamientos ortodóncicos complejos en el futuro.

**Palabras clave:** mantenedor de espacio; odontopediatría; pérdida dental prematura; primer molar deciduo; maloclusión.

## ABSTRACT

Premature loss of the first deciduous molar is a common issue in pediatric dentistry that can lead to significant alterations in maxillofacial development and the eruption of permanent dentition, including malocclusions, crowding, and loss of space in the dental arch. This study aimed to analyze the importance of using space maintainers after the premature loss of the first deciduous molar, evaluating their effectiveness in preventing long-term dental complications. A systematic literature review was conducted following the PRISMA 2020 methodology, initially identifying 571 records in databases such as PubMed and SciELO. After removing duplicates and applying inclusion/exclusion criteria, 27 articles were selected for final analysis. The results showed that the use of space

maintainers is essential for preserving dental arch length and preventing tooth displacement, especially in the first months following premature extraction. However, factors such as facial pattern, the degree of anterior crowding, and the time elapsed since the loss influence the extent of space loss. Additionally, the need to improve parental knowledge on this topic was emphasized to ensure timely interventions. In conclusion, space maintainers are indispensable devices in pediatric dentistry to prevent functional, aesthetic, and emotional complications associated with the premature loss of primary teeth, optimizing dentomaxillofacial development and reducing the need for complex orthodontic treatments in the future.

**Keywords:** space maintainer; pediatric dentistry; premature tooth loss; primary first molar; malocclusion

Recibido: 19/02/2025

Aceptado: 03/04/2025

## Introducción

La dentición temporal desempeña un papel fundamental en el desarrollo maxilofacial y la salud bucal general. Su presencia no solo contribuye a la integridad estructural de los maxilares, sino que también es crucial para el desarrollo de habilidades motoras orales, funciones masticatorias y la correcta transición hacia la dentición permanente.<sup>(1)</sup> Desde etapas tempranas, incluida la gestación, la formación y erupción de los dientes temporales están estrechamente relacionadas con el desarrollo de otras estructuras craneofaciales. Además, estas

piezas dentales cumplen una función clave al mantener la dimensión oclusal y preservar el espacio necesario para la erupción adecuada de los dientes permanentes.<sup>(2)</sup>

Sin embargo, la pérdida prematura de dientes temporales puede desencadenar una serie de alteraciones dentomaxilares, siendo las maloclusiones una de las complicaciones más frecuentes. La maloclusión se define como cualquier desviación en la alineación y relación entre los maxilares superior e inferior, lo que afecta tanto la funcionalidad como la estética del sistema estomatognático.<sup>(3)</sup> Según datos reportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2014, las maloclusiones ocupan el tercer lugar en la lista de problemas bucales más prevalentes a nivel mundial,<sup>(3)</sup> destacando su relevancia clínica y epidemiológica.

Cuando ocurre la pérdida prematura de dientes deciduos, especialmente del primer molar, se generan alteraciones significativas en las arcadas dentales. Estas incluyen la disminución del espacio oclusal debido a la mesialización de dientes adyacentes, lo que puede derivar en apiñamientos, inclinaciones, rotaciones, erupciones ectópicas y la retención de dientes permanentes. Además, la erupción prematura de los dientes permanentes puede comprometer aún más la estabilidad del arco dental.<sup>(2)</sup> Estos cambios no solo afectan la función masticatoria, sino que también pueden tener implicaciones en la fonación y el desarrollo óseo facial.

Entre los factores que predisponen a la pérdida prematura de dientes temporales se encuentran hábitos alimentarios inadecuados, dietas ricas en azúcares, higiene oral deficiente y niveles reducidos de saliva, los cuales favorecen el crecimiento de microbiota cariogénica y el desarrollo de caries avanzadas, así como patologías pulpares.<sup>(4)</sup> Estos factores son particularmente relevantes en la población infantil, donde la prevención y el manejo temprano son esenciales para minimizar complicaciones futuras.

En este contexto, los mantenedores de espacio emergen como dispositivos fundamentales en odontología pediátrica. Estos dispositivos están diseñados para preservar el espacio interdental tras la pérdida prematura de dientes temporales, permitiendo que los dientes permanentes erupcionen en su posición adecuada. Además de prevenir alteraciones como el apiñamiento dental, los mantenedores de espacio contribuyen a establecer una oclusión funcional, estimulan el crecimiento óseo maxilar y favorecen el desarrollo de funciones como la fonación.<sup>(5)</sup>

El primer molar decíduo, en particular, es una pieza clave dentro de la dentición temporal, y su pérdida prematura es relativamente común. Cuando esto ocurre, el espacio que originalmente ocupaba tiende a ser invadido por la distalización del canino o la mesialización del segundo molar, lo que resulta en una reducción significativa de la longitud del arco dental y alteraciones en la alineación dentaria. Por lo tanto, el objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar y sintetizar la evidencia científica disponible sobre la importancia de la colocación de mantenedores de espacio tras la pérdida prematura del primer molar decíduo, con el fin de proporcionar una base sólida para la toma de decisiones clínicas en la práctica odontológica pediátrica.

## Métodos

El presente estudio de revisión bibliográfica se realizó siguiendo las directrices establecidas por la declaración PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), un enfoque metodológico ampliamente reconocido para garantizar la transparencia y calidad en la selección y análisis de estudios científicos. La búsqueda sistemática de literatura se llevó a cabo en bases

de datos relevantes, incluyendo PubMed y SciELO, con el objetivo de identificar artículos que abordaran el uso de mantenedores de espacio tras la pérdida prematura del primer molar decíduo.

La estrategia de búsqueda se centró principalmente en estudios publicados entre los años 2019 y 2023, aunque también se consideraron artículos anteriores siempre que su relevancia científica lo justificara.

Para optimizar la búsqueda, se utilizaron palabras clave específicas relacionadas con el tema de estudio, tales como "mantenedor de espacio", "odontopediatría" y términos MeSH (*Medical Subject Headings*) en PubMed. Además, se realizó una búsqueda manual complementaria en la biblioteca virtual de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), lo que permitió identificar fuentes adicionales no indexadas en las bases de datos principales.

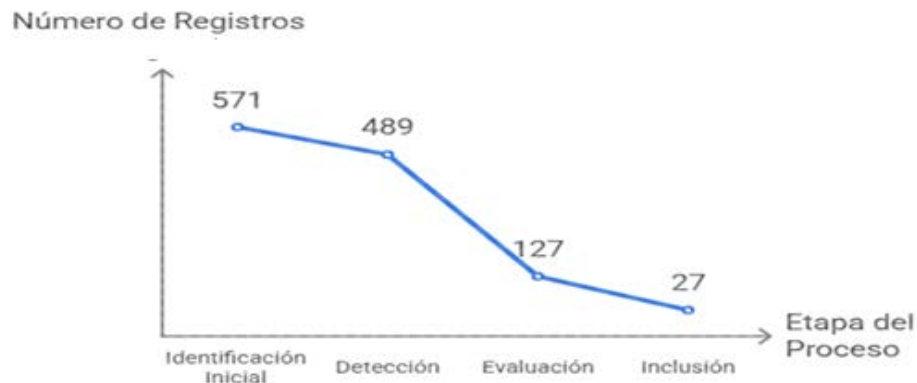
Se establecieron criterios de inclusión claros para garantizar la pertinencia de los artículos seleccionados:

- Publicaciones en español o inglés.
- Artículos publicados en los últimos cinco años (2019-2023), así como estudios previos de alta relevancia para el tema de investigación.
- Investigaciones empíricas, revisiones sistemáticas y metaanálisis relacionados con el uso de mantenedores de espacio en odontopediatría.

Por otro lado, se excluyeron aquellos artículos que:

- No estuvieran directamente relacionados con el tema de estudio.
- Presentaran limitaciones metodológicas significativas o carecieran de relevancia clínica.
- Fueran duplicados identificados en más de una base de datos.

Finalmente, tras aplicar los criterios de selección y eliminar duplicados, se incluyeron un total de 27 artículos para el análisis cualitativo. A continuación, se presenta el diagrama de flujo correspondiente al proceso de selección de estudios según las fases establecidas en la metodología PRISMA 2020 (Figura 1).



**Fig. 1.** Diagrama de Flujo de búsqueda y selección de artículos.

La Figura 1 muestra el flujo de selección de artículos para la revisión bibliográfica, siguiendo la metodología PRISMA 2020. Se inició con 571 registros identificados, se eliminaron duplicados para dejar 489 artículos, se evaluaron 127 artículos mediante revisión de títulos y resúmenes, y finalmente se incluyeron 27 artículos en el análisis.

## Resultados

El análisis de los 27 artículos seleccionados permitió identificar una amplia variedad de enfoques y resultados relacionados con el uso de mantenedores de

espacio tras la pérdida prematura del primer molar deciduo. A continuación, se describen algunos de los hallazgos más relevantes.

En un estudio de revisión narrativa, Pino Guerrero<sup>(2)</sup> destacó que la decisión de utilizar mantenedores de espacio depende de múltiples factores, incluyendo la edad del paciente, el grado de apiñamiento o maloclusión previo, la ubicación de la pieza perdida, el tiempo estimado para la erupción del sucesor permanente y la presencia de hábitos orales deletéreos. Estos factores subrayan la necesidad de un enfoque individualizado en la planificación del tratamiento odontopediátrico.

Por su parte, Khalaf y Mustafa<sup>(5)</sup> realizaron una revisión sistemática de 11 estudios y concluyeron que, aunque existe consenso sobre la importancia de los mantenedores de espacio, la evidencia científica aún es limitada para afirmar su efectividad en la prevención de apiñamientos leves o moderados durante la etapa de dentición mixta. Este vacío en la literatura refuerza la necesidad de investigaciones más robustas.

Luca MM<sup>(6)</sup> evaluó tres casos clínicos y destacó que los mantenedores de espacio son fundamentales para prevenir complicaciones futuras, como la erupción ectópica, el apiñamiento y las maloclusiones asociadas a la pérdida prematura del primer molar deciduo. Estos hallazgos coinciden con los reportes de Kamki *et al.*,<sup>(7)</sup> quienes analizaron 147 estudios y enfatizaron que la pérdida temprana de dientes temporales puede causar desplazamientos dentales, impactación de sucesores permanentes y alteraciones funcionales como problemas en la masticación y el habla.

El caso clínico presentado por González-Vázquez<sup>(8)</sup> resaltó la importancia de considerar la cronología de erupción dental al diseñar mantenedores de espacio, ya que modificaciones en la dentición temporal pueden afectar no solo el desarrollo craneofacial sino también el bienestar psicológico del niño. En esta línea,

Agarwal<sup>(9)</sup> destacó la innovación en el diseño de mantenedores de espacio, proponiendo modelos más sencillos y rápidos de fabricar en consultorio, lo que podría mejorar la accesibilidad de estos dispositivos.

Mosharrafian *et al.*<sup>(10)</sup> realizaron un estudio observacional con 50 niños y encontraron una pérdida de espacio relativamente baja (1,36 mm) tras la extracción prematura del primer molar deciduo. Sin embargo, señalaron que factores como el patrón facial y el tiempo transcurrido desde la extracción deben ser considerados antes de decidir el uso de mantenedores. Por otro lado, Ali<sup>(11)</sup> evaluó el conocimiento de 600 padres sobre los mantenedores de espacio y reveló que solo el 49,8% tenía un nivel adecuado de información, lo que subraya la necesidad de aumentar la educación parental sobre este tema.

Volpato *et al.*<sup>(12)</sup> y Goenka<sup>(13)</sup> presentaron casos clínicos que destacaron la eficacia de los mantenedores de espacio fijos estéticos con sistema tubo-barra, así como el impacto psicológico de la pérdida prematura de dientes anteriores. Ambos estudios coincidieron en que el restablecimiento funcional y emocional del niño es crucial para garantizar el éxito del tratamiento.

### **Hallazgos adicionales**

Otros estudios contribuyeron con perspectivas complementarias. Peñafiel Bowen *et al.*<sup>(14)</sup> exploraron las consecuencias periodontales de tratamientos ortodóncicos en adultos con historias de apiñamiento severo, sugiriendo que estas complicaciones podrían haberse mitigado con el uso temprano de mantenedores de espacio. Carballido Perdomo *et al.*<sup>(15)</sup> propusieron un plan de acción para concienciar sobre la importancia de conservar los dientes temporales, mientras que Viltres Pedraza *et al.*<sup>(16)</sup> identificaron factores de riesgo asociados a la pérdida de longitud del arco dentario en niños.

García Peláez *et al.*<sup>(17)</sup> reiteraron la relevancia de los mantenedores de espacio en la prevención de maloclusiones, y León Caballero *et al.*<sup>(18)</sup> analizaron factores de riesgo asociados a anomalías de oclusión en la dentición temporal. Sathyaprasad *et al.*<sup>(19)</sup> compararon mantenedores funcionales y no funcionales, encontrando diferencias significativas en términos de supervivencia y eficacia, mientras que Ramakrishnan *et al.*<sup>(20)</sup> realizaron una revisión sistemática sobre la tasa de supervivencia de diferentes tipos de mantenedores fijos.

Finalmente, Janvi Manish Gandhi *et al.*,<sup>(21,23)</sup> Alexander *et al.*<sup>(22)</sup> y William Tunison *et al.*<sup>(24)</sup> coincidieron en que la pérdida prematura del primer molar inferior genera pérdidas de espacio significativas, especialmente en los primeros meses posteriores a la extracción. Estos hallazgos destacan cómo factores como el patrón facial y las relaciones oclusales afectan la magnitud de la pérdida de espacio. Además, Kavita R Mathu-Muju y David B Kennedy<sup>(25)</sup> enfatizaron que la falta de tratamiento oportuno puede derivar en intervenciones ortodóncicas complejas en el futuro, aumentando la carga terapéutica y económica para los pacientes. Por otro lado, ER Cernei *et al.*<sup>(26)</sup> y Fathima *et al.*<sup>(27)</sup> abordaron el impacto psicológico del uso de mantenedores de espacio, subrayando la importancia de considerar no solo el aspecto funcional sino también el bienestar emocional del niño durante el tratamiento.

## Discusión

El uso de mantenedores de espacio en odontopediatría es una intervención crucial para prevenir complicaciones asociadas con la pérdida prematura del primer molar deciduo. Estos dispositivos, fabricados a medida en materiales acrílicos o metálicos, pueden ser removibles o fijados con cemento en la cavidad oral del

niño.<sup>(13)</sup> Su propósito principal es preservar el espacio necesario para la erupción adecuada del diente permanente, asegurando que este alcance su posición funcional y estética correcta.

Los dientes temporales desempeñan un papel fundamental en el desarrollo maxilofacial, actuando como guías para los dientes permanentes durante su erupción. La pérdida prematura de estas piezas puede desencadenar desplazamientos dentales hacia el espacio edéntulo, lo que compromete la alineación dental y puede requerir tratamientos ortodóncicos complejos en el futuro.<sup>(21,23)</sup> Además, el apiñamiento resultante no solo afecta la estética facial, sino que también puede tener consecuencias perjudiciales para la salud bucal, como dificultades para mantener una higiene oral óptima, lo que incrementa el riesgo de enfermedades periodontales y caries.<sup>(14)</sup>

Aunque la pérdida inmediata de espacio tras la extracción prematura del primer molar deciduo suele ser mínima (alrededor de 1,5 mm), esta magnitud puede variar dependiendo de factores individuales, como el patrón facial, el grado de apiñamiento anterior y las características oclusales del paciente.<sup>(22,24)</sup> Cuando estos factores coinciden, la pérdida de espacio puede generar alteraciones significativas en la longitud del arco dental y en la relación oclusal, aumentando la probabilidad de tratamientos ortodóncicos posteriores.<sup>(25)</sup>

Además de los efectos funcionales y estructurales, la pérdida prematura de dientes temporales tiene un impacto psicológico profundo en los niños. Goenka<sup>(13)</sup> y otros autores destacan que la ausencia temprana de piezas dentales puede afectar negativamente el desarrollo emocional y social del niño, especialmente si se trata de dientes anteriores visibles. Este trauma psicológico puede manifestarse en baja autoestima y dificultades emocionales, subrayando la importancia de abordar no

solo las necesidades físicas sino también las emocionales del paciente pediátrico.<sup>(7,10)</sup>

A pesar de la evidencia científica que respalda la importancia de los mantenedores de espacio, el conocimiento de los padres sobre este tema sigue siendo limitado. Ali<sup>(11)</sup> reporta que menos del 50 % de los padres tienen un entendimiento adecuado sobre la función y relevancia de estos dispositivos, lo que retrasa la búsqueda de tratamiento oportuno y agrava las consecuencias de la pérdida prematura de dientes temporales. Esta falta de conciencia resalta la necesidad de implementar estrategias educativas dirigidas a los cuidadores para mejorar la salud bucodental infantil.

Finalmente, es importante reconocer que los molares deciduos son pilares clave en la conservación del espacio para los premolares permanentes. Su pérdida prematura puede desencadenar una serie de eventos adversos, como la distalización del canino y la mesialización del segundo molar deciduo, que comprometen la integridad del arco dental.<sup>(26)</sup> Aunque la pérdida inmediata de espacio puede parecer insignificante, su acumulación con otros factores de riesgo puede llevar a maloclusiones severas que requieren intervenciones ortodóncicas prolongadas.<sup>(27)</sup> Por lo tanto, la prevención mediante el uso temprano de mantenedores de espacio no solo optimiza los resultados clínicos, sino que también reduce la carga terapéutica y económica para los pacientes y sus familias.

En conclusión, los hallazgos de esta revisión bibliográfica refuerzan la importancia de los mantenedores de espacio como una herramienta indispensable en odontopediatría. Su implementación oportuna puede prevenir complicaciones funcionales, estéticas y emocionales, mejorando la calidad de vida de los niños y estableciendo las bases para un desarrollo dentomaxilofacial saludable.

### **Propuesta de estudio futuro**

Los autores proponen un estudio futuro que explore la relación entre la deficiente higiene bucal infantil, la pérdida prematura del primer molar deciduo y la eficacia del uso de mantenedores de espacio. Este estudio podría tener como objetivo principal investigar cómo la deficiente higiene bucal en los primeros años de vida afecta la probabilidad de pérdida prematura del primer molar deciduo y evaluar si el uso oportuno de mantenedores de espacio puede mitigar las consecuencias negativas en la salud dental a largo plazo.

Los objetivos secundarios serían:

- Identificar los principales factores asociados a la deficiente higiene bucal en niños pequeños.
- Evaluar la efectividad de los mantenedores de espacio en la prevención de maloclusiones y apiñamientos dentales tras la pérdida prematura del primer molar deciduo.
- Analizar la percepción de los padres sobre la importancia de mantener la higiene bucal adecuada y su impacto en la toma de decisiones terapéuticas, como el uso de mantenedores de espacio.

Diseño del estudio futuro:

El estudio se diseñaría como una investigación longitudinal que siga a un grupo de niños desde edades tempranas hasta la transición hacia la dentición permanente. Se pudieran incluir las etapas siguientes:

1. Selección de participantes:

Incluiría a niños de 1 a 5 años de edad, divididos en dos grupos:

- Grupo 1: niños con deficiente higiene bucal (identificados mediante evaluaciones clínicas y entrevistas a los padres).

- Grupo 2: niños con higiene bucal adecuada (grupo control).
2. Recogida de datos:
- Evaluación inicial de la salud bucal, incluyendo la presencia de caries, gingivitis y otros problemas odontológicos.
  - Seguimiento periódico (cada 6 meses) para monitorear la erupción dental, la pérdida de dientes temporales y la necesidad de intervenciones ortopédicas.
  - Registro de hábitos de higiene bucal reportados por los padres y observados clínicamente.
3. Intervención:
- En caso de pérdida prematura del primer molar deciduo, se implementará el uso de mantenedores de espacio en ambos grupos.
  - Se comparará la evolución de la oclusión y el desarrollo maxilofacial entre los niños con deficiente higiene bucal versus aquellos con higiene adecuada.

#### Resultados esperados:

- Determinar si los niños con deficiente higiene bucal tienen mayor riesgo de perder el primer molar deciduo prematuramente.
- Evaluar si el uso de mantenedores de espacio reduce significativamente las maloclusiones y apiñamientos dentales en estos casos.
- Analizar la influencia de la educación parental sobre la adopción de prácticas de higiene bucal y el uso de tratamientos preventivos.

#### Justificación:

La propuesta de este estudio futuro responde a una brecha evidente en la literatura actual: aunque se sabe que la deficiente higiene bucal aumenta el riesgo de pérdida prematura de dientes temporales, no se ha explorado suficientemente cómo esta condición interactúa con la eficacia de los mantenedores de espacio. Al integrar datos longitudinales y variables socioambientales, este estudio permitirá generar recomendaciones más precisas para mejorar la atención odontológica pediátrica y reducir las complicaciones futuras.

El estudio de Mariño-Rodríguez et al. (28) complementa perfectamente la revisión bibliográfica actual al destacar uno de los factores clave que predisponen a la pérdida prematura del primer molar decíduo: la deficiente higiene bucal. Al incorporar esta perspectiva en un estudio futuro, se ampliaría el conocimiento sobre la interacción entre la salud bucal infantil, la pérdida prematura de dientes temporales y la importancia de intervenciones preventivas como los mantenedores de espacio.

## Conclusiones

Los mantenedores de espacio constituyen una herramienta esencial en odontología pediátrica, ya que preservan el espacio necesario para la correcta erupción de los dientes permanentes. Estos dispositivos previenen el desplazamiento de las piezas dentales adyacentes hacia el área edéntula, garantizando que los dientes permanentes broten en su posición adecuada y evitando complicaciones como maloclusiones y apiñamientos dentales. Su uso resulta crucial para asegurar no solo una función masticatoria óptima, sino también una estética facial armoniosa y una salud bucal a largo plazo.

En particular, la pérdida prematura del primer molar decíduo representa un desafío significativo debido a las alteraciones que puede generar en la dinámica del arco

dental. La distalización del canino y la mesialización del segundo molar deciduo son consecuencias comunes que resultan en una pérdida de espacio y un acortamiento del arco dental. Estas modificaciones pueden desencadenar apiñamientos en la dentición permanente, aumentando la necesidad de tratamientos ortodóncicos complejos en etapas posteriores de la vida. Por ello, es fundamental implementar mantenedores de espacio tras la pérdida prematura de esta pieza clave para prevenir futuras complicaciones.

Además, es imperativo concienciar a los padres y cuidadores sobre la importancia de los mantenedores de espacio como una intervención preventiva. La falta de conocimiento sobre este tema puede retrasar la búsqueda de tratamiento oportuno, lo que agrava las consecuencias funcionales, estéticas y emocionales asociadas con la pérdida prematura de dientes temporales. La educación y orientación a los padres deben ser componentes centrales en la práctica odontopediátrica, promoviendo decisiones informadas que beneficien la salud oral y general de los niños.

En resumen, el uso de mantenedores de espacio no solo optimiza los resultados clínicos en casos de pérdida prematura de dientes temporales, sino que también contribuye al desarrollo integral de los pacientes pediátricos. Su implementación oportuna es fundamental para garantizar una sonrisa funcional, alineada y saludable en el futuro, minimizando la necesidad de intervenciones ortodóncicas prolongadas y costosas.

## Referencias bibliográficas

1. Importancia de dientes deciduos en la erupción de dientes permanentes: percepción de los padres de familia en un centro poblado de Lambayeque. SVS [Internet]. 2022 Jun. 16 [cited 2025 Mar. 30];9(1):94-106. Available from: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/2156>
2. Pino Guerrero EF, Castillo Cevallos JL. Toma de decisión para colocar mantenedor de espacio después de la pérdida prematura de primeros molares primarios: Revisión de literatura. *Rev Odontopediatr Latinoam* [Internet]. 2021 Jan 22 [cited 2025 Mar 30];7(1). Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/129>
3. Díaz-Valdés Katia, Iglesias-Iglesias Modesto Antonio, Fernández-Canino Adrián, López- Marilen, Pérez-Díaz María Karla. Pérdida prematura de dientes temporales en escolares. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 2024 Feb [citado 2024 Ago 12] 28(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942024000100011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942024000100011&lng=es).
4. Pérez-Alfonso Aida, Rodríguez-Díaz Ana María, González-Duardo Kendry. Avulsión dental y mantenedor de espacio estético-funcional y correctivo en Odontopediatría. *Rev. inf. cient.* [Internet]. 2021 Abr [citado 2025 Mar 30]; 100(2): Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332021000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332021000200010&lng=es)
5. Khalaf K, Mustafa A, Wazzan M, Omar M, Estaitia M, El-Kishawi M. Clinical effectiveness of space maintainers and space regainers in the mixed dentition: A systematic review. *Saudi Dent J.* 2022 Feb;34(2):75-86. <https://10.1016/j.sdentj.2021.09.025>.
6. Luca MM, Popa M, Watz CG, Pinzaru I, Draghici GA, Mihali CV, Dehelean CA, Buzatu R, Szuhaneck C. Space Maintainers Used in Pediatric Dentistry: An Insight

of Their Biosecurity Profile by Applying In Vitro Methods. *Materials (Basel)*. 2021 Oct 19;14(20):6215. <https://10.3390/ma14206215>.

7. Kamki H, Kalaskar R, Balasubramanian S, Badhe H, Kalaskar A. Clinical Effectiveness of Fiber-reinforced Composite Space Maintainer and Band and Loop Space Maintainer in a Pediatric Patient: A Systematic Review and Meta-analysis. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021;14(Suppl 1):S82-S93. <https://10.5005/jp-journals-10005-2044>.

8. González-Vázquez V, Olivares-Campos OA, Pedroza-Urbe IM, et al. Rehabilitación con mantenedor de espacio funcional en el sector anterior en un paciente pediátrico. *Rev Tame*. 2017;5.6 (17):625-629.

9. Agarwal T, Agarwal N. A Modified Removable Space Maintainer for Compromised Dentition of Children: A Case Series. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2020 Nov-Dec;13(6):722-724. <https://10.5005/jp-journals-10005-1843>.

10. Mosharrafian S, Baghalian A, Hamrah MH, Kargar M. Clinical Evaluation for Space Maintainer after Unilateral Loss of Primary First Molar in the Early Mixed Dentition Stage. *Int J Dent*. 2021 Dec 27;2021:3967164. <https://10.1155/2021/3967164>.

11. Ali A, Hebbal M, Aldakheel N, Al Ghamdi N, Eldwakhly E. Assessment of Parental Knowledge towards Space Maintainer as an Essential Intervention after Premature Extraction of Primary Teeth. *Healthcare (Basel)*. 2022 Jun 7;10(6):1057. <https://10.3390/healthcare10061057>.

12. Volpato LE, Crivelli AS, Oliveira ET, Nobreza AM, Rosa A. Rehabilitation with Esthetic Functional Fixed Space Maintainer: A Report of Two Cases. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021 Mar-Apr;14(2):315-318. <https://10.5005/jp-journals-10005-1921>.

13. Goenka P, Sarawgi A, Marwah N, Gumber P, Dutta S. Simple fixed functional space maintainer. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014 Sep-Dec;7(3):225-8.  
<https://10.5005/jp-journals-10005-1272>.
14. Peñafiel Bowen JF, Rivera Guerrero CP, Pow Hing GPO, Bustamante Moran VH. Consecuencias periodontales después del tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos con apiñamiento severo. *RECIAMUC* [Internet]. 8 de febrero de 2023 [citado 30 de marzo de 2025];7(1):539-4. Disponible en:  
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1045>
15. Carballido Perdomo Diana Rosa, Rodríguez Rodríguez Yanisley, González Rodríguez Carmen Rosa, Valero Gonzalez Yamil, Ramírez Carballido Patricia. Plan de acción sobre la importancia de la conservación de los dientes temporales. *Acta méd centro* [Internet]. 2021 Jun [citado 2024 Ago 12]; 15(2): 288-296. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2709-79272021000200288&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272021000200288&lng=es).
16. Viltres Pedraza. Guadalupe Rita, Herrero Solano. Yosvany, Arias Molina. Yordany, González José. Yaneisy. Factores de riesgo asociados a la pérdida de longitud del arco dentario en niños. *Multimed* [Internet]. Octubre de 2020 [citado el 30 de marzo de 2025]; 24(5): 1183-1196. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182020000501183&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000501183&lng=es).
17. García Peláez Soledad Yanedy, Martín Zaldivar Ledia, Lage Ugarte Maité, Altunaga Carbonel Ana. El mantenedor de espacio en la prevención de maloclusiones. *AMC* [Internet]. 2014 Abr [citado 2025 Mar 30]; 18(2): 193-199. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552014000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552014000200005&lng=es).

18. León Caballero Kenia María, Maya Hernández Bernardina, Vega Galindo Mabel, Mora Pérez Clotilde. Factores de riesgo asociados con anomalías de oclusión en dentición temporal: Área III. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2007 Dic [citado 2025 Mar 30]; 44(4): Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400003&lng=es).

19. Sathyaprasad S, Krishnareddy MG, Vinod V, Das N, Ramesh R, Ilyas I. Comparative Evaluation of Fixed Functional Cantilever Space Maintainer and Fixed Nonfunctional Space Maintainer: A Randomized Controlled Trial. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2022 Nov-Dec;15(6):750-760. <https://10.5005/jp-journals-10005-2478>.

20. Ramakrishnan M, Dhanalakshmi R, Subramanian EMG. Survival rate of different fixed posterior space maintainers used in Paediatric Dentistry - A systematic review. *Saudi Dent J*. 2019 Apr;31(2):165-172. <https://10.1016/j.sdentj.2019.02.037>.

22. Gandhi JM, Gurunathan D. Short- and long-term dental arch spatial changes following premature loss of primary molars: A systematic review. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2022 Jul-Sep;40(3):239-245. [https://10.4103/jisppd.jisppd\\_230\\_22](https://10.4103/jisppd.jisppd_230_22).

23. Alexander SA, Askari M, Lewis P. The premature loss of primary first molars: space loss to molar occlusal relationships and facial patterns. *Angle Orthod*. 2015 Mar;85(2):218-23. <https://10.2319/030714-160.1>.

24. Gandhi JM, Gurunathan D. Short- and long-term dental arch spatial changes following premature loss of primary molars: A systematic review. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2022 Jul-Sep;40(3):239-245. [https://10.4103/jisppd.jisppd\\_230\\_22](https://10.4103/jisppd.jisppd_230_22).

25. Tunison W, Flores-Mir C, ElBadrawy H, Nassar U, El-Bialy T. Dental arch space changes following premature loss of primary first molars: a systematic review. *Pediatr Dent*. 2008 Jul-Aug;30(4):297-302. PMID: 18767508.
26. Mathu-Muju KR, Kennedy DB. Loss of Permanent First Molars in the Mixed Dentition: Circumstances Resulting in Extraction and Requiring Orthodontic Management. *Pediatr Dent*. 2016 Oct 15;38(5):46-53. PMID: 28206881.
27. Cernei ER, Maxim DC, Zetu IN. The influence of premature loss of temporary upper molars on permanent molars. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2015 Jan-Mar;119(1):236-42. PMID: 25970973.
28. Fathima A, Jeevanandan G. Interrelationship Between Intelligence Quotient and Space Maintainers Among Children: A Cross-Sectional Comparative Study. *Cureus*. 2023 Dec 18;15(12):e50752. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.50752>.
29. Mariño-Rodríguez M, Zúñiga-Llerena M, Vaca-Altamirano G. Factores causantes de una deficiente higiene bucal en las primeras piezas dentales de infantes. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2023 [citado 23 Feb 2024]; 42 (2) Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2939>