



“Mantenedor de espacio banda ansa y su efectividad en la pérdida prematura de piezas temporales. Una revisión sistemática narrativa”.

POR: SOLANGE LANDAETA BURTON

Tesina presentada a la Facultad Ciencias de la Salud, de la Universidad del Desarrollo para optar al Postítulo de Especialidad en Odontopediatría

PROFESOR GUÍA:

Sr. Patricio Oliva

Diciembre 2023

CONCEPCIÓN

DEDICATORIA

Dedicada a mis padres. Isabel Burton y Mauricio Landaeta.

ii

AGRADECIMIENTOS

Quiero dedicar un profundo agradecimiento a mis papás, cuyo amor infinito y cobijo han sido mi refugio constante en todos los momentos que he necesitado apoyo. Su respaldo incondicional ha sido fundamental, acompañándome en cada paso de la vida y en cada nuevo desafío que emprendo.

Agradezco también a mis amigos de toda la vida, quienes han estado a mi lado en los momentos más difíciles, siempre brindándome una palabra de aliento cuando las cosas se ponen difíciles. Su amistad ha sido un pilar fundamental en mi vida.

A mis amigas de postgrado, quiero expresar mi profundo agradecimiento por su comprensión y apoyo incondicional a lo largo de este desafío académico. En los momentos más difíciles, hemos enfrentado juntas obstáculos y superando retos, y su amistad ha sido una fuente invaluable de fortaleza. Gracias por estar siempre allí.

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mis docentes de postgrado por su dedicación y excelente labor docente. Han desempeñado un papel fundamental en la realización de este postgrado, brindándonos la oportunidad de aprender de la mejor manera posible. Siempre han estado dispuestos a aclarar nuestras dudas y orientarnos en todo momento, lo cual ha sido fundamental para nuestro crecimiento académico.

TABLA DE CONTENIDO

| | Páginas |
|---|---------|
| DEDICATORIA | ii |
| AGRADECIMIENTOS | iii |
| INDICE DE TABLAS | v |
| RESUMEN | vi |
| | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| Capítulo I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| 1.1 Antecedentes | 3 |
| 1.2 Problema | 3 |
| 1.3 pregunta de investigación | 4 |
| 1.4 justificación de la investigación | 4 |
| Capítulo II. SUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN | |
| 2.1 Supuesto de la investigación | 5 |
| 2.2 objetivo general | 5 |
| 2.3 Objetivo específico | 5 |
| 2.4 Definición y descripción de las variables | 6 |
| Capítulo III. MARCO CONCEPTUAL O TEÓRICO | 7 |
| 3.1 Fuerzas que actúan sobre los dientes | 8 |
| 3.2 Efectos por pérdida de pieza temporal prematura | 9 |
| 3.3 Tipos de mantenedores | 11 |
| 3.3.1 Indicaciones | 13 |
| 3.3.2 Requisitos | 14 |
| 3.3.3 Contraindicaciones | 14 |
| 3.3.4 Ventajas | 15 |
| 3.3.5 Desventajas | 15 |
| 3.3.6 Complicaciones | 16 |
| 3.4 Mantenedor banda ansa | 16 |
| Capítulo IV. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS | |
| 4.1 Descripción de la metodología | 17 |
| 4.1.1 Tipo de estudio | 18 |
| 4.1.2 Población de estudio | 18 |
| 4.1.3 Tipo de muestreo | 18 |
| 4.1.4 Criterios de inclusión | 18 |
| 4.1.5 Criterios de exclusión | 18 |
| | |
| Capítulo V. RESULTADOS | 19 |
| Capítulo VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN | 23 |
| Capítulo VII. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES | 26 |
| BIBLIOGRAFÍA | 28 |

INDICE DE TABLAS

| INDICE DE TABLAS | | Página |
|------------------|--|--------|
| TABLA 2.4 | Definición de las variables | 6 |
| TABLA 3.4 | Mantenedor banda ansa ventajas y desventajas. | 16 |
| TABLA 4.1 | Tipo de estudio | 17 |
| TABLA 5.1 | Frecuencia de piezas perdidas y edad de perdida. | 20 |

RESUMEN:

Introducción: La pérdida temprana de dientes temporales en niños durante la dentición mixta puede tener repercusiones en el desarrollo dental, comprometiendo el espacio necesario para los dientes permanentes. Para contrarrestar este fenómeno, se recurre a la utilización de mantenedores de espacio, que incluyen diversas opciones como barra palatina, barra lingual, banda ansa y corona ansa. Entre estos, los mantenedores banda ansa destacan por su eficacia, desempeñando un papel crucial durante la erupción de las piezas permanentes.

Objetivo: Evaluar el uso de mantenedores de espacio banda ansa, en pérdida prematura de piezas temporales.

Metodología: se realizará la búsqueda en base de datos en Pubmed, Journal, EBSCO, Scielo, Google scholar con los siguientes términos: “Mantenedor de espacio”, “fuerzas eruptivas”, “perdida prematura de dientes deciduos”, “banda ansa”, “tipos de mantenedores”, “perdida pizas prematuras”, "Space maintainer", "eruptive forces", "premature loss of deciduous teeth", "wide band", "types of maintainers", "premature tooth loss". Respecto al idioma nos enfocamos en inglés y español, tipo de estudio, límite de años entre el 2005 – 2023.

Conclusión: Esta revisión identifica la importancia de la pérdida de las piezas temporales de manera prematura. La utilización de mantenedores de espacio banda ansa y la instalación temprana de estos dispositivos se presenta como una estrategia efectiva para mantener la integridad del arco dental.

Es crucial realizar intervenciones dentro de los seis meses posteriores a la pérdida prematura de molares temporales para lograr resultados óptimos en pacientes pediátricos. Sin embargo, es notable la escasez de estudios específicos sobre este tema, lo que sugiere la necesidad de llevar a cabo investigaciones adicionales para respaldar y ampliar la comprensión de esta área.

INTRODUCCIÓN

Los dientes temporales son responsables de conservar el espacio y alineación de los dientes permanentes. Alanis, S. M, et, al. (2011). La pérdida temprana de los molares primarios es un evento común en los niños en etapa de dentición mixta. Eshghi, A., et al. (2018). Por ello, es importante conservarlos en buen estado el mayor tiempo posible para evitar el desarrollo de patologías asociadas a la pérdida dental prematura. Alanis, S. M, et, al. (2011).

Este proceso puede verse interrumpido debido a factores que incluyen pérdida temprana de las piezas dentales, presencia de caries, o por traumatismos dentoalveolares. Özüdoğru, S., & Tosun, G. (2021). La cual tiene como consecuencias la pérdida de la longitud del arco dental. Esta conduce a problemas tales como apiñamiento, impactación de dientes permanentes, mordida cruzada y desviación de la línea media dental. Eshghi, A., et al. (2018).

Estos problemas se pueden prevenir; asegurando que los dientes primarios permanezcan en la boca hasta el tiempo normal de exfoliación. Por lo tanto, los dientes primarios son considerados el mejor espacio Mantenedores para dentición permanente. Özüdoğru, S., & Tosun, G. (2021)

Una de las técnicas preventivas más utilizadas para impedir el cierre del espacio disponible una vez ocurrida la pérdida de las piezas deciduas de manera temprana para la erupción de la dentición permanente, es el uso de mantenedores de espacio. Alanis, S. M, et, al. (2011)

En los niños se utilizan varios tipos de mantenedores de espacio móviles y fijos. Por ejemplo; mantenedores barra palatina, barra lingual, corona ansa, propioceptivos y banda ansa. Este último es el mantenedor de espacio debe ser eficaz, duradero y rentable.

Hoy en día se agrega un nuevo grupo que son los mantenedores en base de postes de fibra y de resina compuesta. Garg, A., et al (2014).

Este último se construyó un bucle utilizando un sistema de fibra de polietileno (Ribbond), Fibra encintada de 40 mm de longitud y 2 mm de ancho. Yeluri, R., & Munshi, A. K. (2012).

Los mantenedores Banda ansa son responsables de sostener el espacio creado por la pérdida unilateral/bilateral de dientes en cualquiera de los arcos. Aunque este es bien tolerado y duradero, no reconstruye la función normal. Algunas de las desventajas de este tipo de mantenedor son la descementación, la fractura de la soldadura o la banda, la inmersión del lazo en el tejido blando, el crecimiento excesivo de los dientes opuestos, la falta de función masticatoria, la acumulación de placa y la descalcificación del diente pilar. Özüdoğru, S., & Tosun, G. (2021). Pese a ello los beneficios de estos superan en gran modo cualquier otro tipo de mantenedor.

Por otro lado, el grupo de pacientes que accede a este tipo de tratamiento es muy reducido en comparación con la población en general. Esto puede asociarse a distintos factores. tales como la poca educación e información de los padres o por la falta de recursos económicos de parte de los padres, y servicios públicos. Por ello el supuesto de esta investigación es que los mantenedores de espacios banda ansa si son efectivos en la pérdida prematura de piezas temporales.

Capítulo 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes.

Esta revisión sistemática con análisis narrativo tiene como finalidad evaluar la efectividad de los mantenedores de espacio banda ansa en la pérdida de las piezas temporales prematuras, sus variantes y su correcta ejecución de acuerdo con la literatura actual.

Este estudio permite al odontólogo tomar la mejor decisión en cada uno de los casos que nos veamos enfrentados según los tiempos en que ocurra la pérdida de las piezas deciduas y lograr mantener el control del arco dentario evitando movimientos de mesialización de las piezas vecinas.

1.2 Problema.

La pérdida temprana de dientes temporales en niños puede ocasionar complicaciones en el desarrollo dental. Aunque los mantenedores de espacio, especialmente el tipo banda ansa, son comúnmente utilizados en odontología pediátrica, la falta de evidencia científica sólida sobre su eficacia para prevenir maloclusiones y preservar el espacio dental plantea desafíos. Diversas causas, como la caries dental, contribuyen a esta pérdida temprana, afectando no solo la función masticatoria sino también el desarrollo del arco dental y la erupción de dientes permanentes.

Esta revisión narrativa se propone abordar esta falta de evidencia, evaluando críticamente la literatura científica disponible. El objetivo es proporcionar una comprensión más precisa de la efectividad de los mantenedores de espacio banda ansa en la práctica clínica pediátrica. La carencia de datos concluyentes limita la capacidad de los profesionales para tomar decisiones basadas en evidencia en el tratamiento de la pérdida prematura de dientes temporales. El resultado esperado es mejorar las prácticas

clínicas y, en última instancia, la salud bucal de los niños afectados por esta condición.

1.3 Pregunta

¿Es efectivo el uso de mantenedor de espacio banda ansa en la pérdida prematura de piezas temporales?.

1.4 Justificación.

La pérdida prematura de dientes en niños es un tema crítico en odontología pediátrica, y los mantenedores de espacio, especialmente el tipo banda ansa, son ampliamente utilizados. Sin embargo, la falta de evidencia científica sobre su efectividad en la prevención de maloclusiones y preservación del espacio ha creado una brecha en el conocimiento. Esta investigación aborda la necesidad de explorar este tema para guiar de manera más precisa las decisiones clínicas en la pérdida prematura de dientes temporales. Los resultados esperados contribuirán a mejorar las prácticas clínicas y promover la salud bucal infantil.

Capítulo II. SUPUESTO DE INVESTIGACIÓN

2.1 Supuesto de investigación.

el supuesto de esta investigación es que los mantenedores de espacios banda ansa si son efectivos en la pérdida prematura de piezas temporales.

2.2 Objetivo General.

Evaluar el uso de mantenedores de espacio banda ansa, en pérdida prematura de piezas temporales.

2.3 Objetivos Específicos.

Identificar y describir la función de los mantenedores de espacio

Clasificar y describir los diferentes tipos de mantenedores de espacio disponibles

Evaluar la efectividad de los mantenedores de espacio banda ansa en la prevención de maloclusiones y complicaciones asociadas.

Determinar el rango de edad de las piezas temporales perdidas en el contexto del uso de mantenedores de espacio banda ansa.

2.4 Definición y descripción de las variables

| <i>VARIABLE</i> | <i>DEFINICION</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|------------------------------------|--|--|
| <i>Función de mantenedores</i> | Es el propósito y rol que desempeñan los mantenedores de espacio en la odontopediatría | Identificar y comprender la función específica de los mantenedores de espacio. |
| <i>Tipos de mantenedores</i> | clasificaciones de los mantenedores de espacio utilizados en la práctica clínica. | identificación y descripción de los diferentes tipos de mantenedores de espacio, enfocándonos específicamente en banda ansa. |
| <i>Efectividad de mantenedores</i> | Se refiere al grado en que los mantenedores de espacio banda ansa, son exitosos en prevenir maloclusiones en la pérdida temprana de piezas temporales. | Evaluar la eficacia de los mantenedores de espacio banda ansa a través de la revisión y análisis de estudios e investigaciones existentes |
| <i>Rango de edad</i> | Se refiere al intervalo de edades en el cual ocurre la pérdida prematura de piezas temporales | determinar la edad específica o rango de edades en el cual los niños experimentan la pérdida prematura de dientes temporales y, al mismo tiempo, al uso de mantenedores de espacio banda ansa. |

TABLA 2.4 Definición de las variables.

Capítulo III. MARCO TEORICO

El hombre durante su desarrollo presenta una doble dentición. La dentición temporal que emerge en los primeros años de vida. La cual posteriormente es reemplazada por la dentición permanente. Estos últimos, son los que están preparados para durar toda la vida adulta del individuo. Hernández Vera (2013).

Los dientes primarios tienen una importancia fundamental en la estética, oclusión, fonética y bienestar psicoemocional del niño, además de estimular el desarrollo de los maxilares y mantener un espacio adecuado para los sucesores permanentes. Sin embargo, varios trastornos dentales afectan estos dientes, siendo la caries dental la enfermedad más prevalente, especialmente en personas de bajos ingresos, y sigue siendo la principal causa de pérdida temprana de estos elementos dentales. Monte-Santo. et al (2018).

Además, tenemos otros factores como el caso de pacientes que presentan periodontitis, reabsorciones radiculares atípicas, traumatismo, alteraciones congénitas, donde los dientes se presentan con poco o nada de raíz lo que favorece su pérdida. Iatrogenia en el procedimiento odontológico: por perforación del piso pulpar, perforación de la furca, fractura de la raíz durante la endodoncia por lo fino de sus raíces. Ampuero y Norambuena (2014). Otra preocupación es que la pérdida temprana de los molares primarios puede causar maloclusión en dentición mixta. Monte-Santo. et al (2018).

Según estudios el mayor porcentaje de la pérdida de dientes temporales fue a los 8 años y los molares se perdieron en mayor proporción que otros dientes temporales. El diente perdido con mayor frecuencia fue el segundo molar inferior izquierdo temporal Espín-Flores y Revelo-Mott (2021).

Pese a ello, son numerosas las causas que pueden alterar la normalidad de este proceso. La erupción puede clasificarse en tres fases diferentes:

Fase pre-eruptiva: Durante esta fase el órgano dentario se desarrolla hasta su tamaño total y dura hasta que se completa la formación de la corona dentaria. Los gérmenes, en

esta fase, experimentan movimientos tanto en el plano horizontal como en el vertical dentro de los maxilares que los albergan.

Fase eruptiva pre-funcional: Comienza con el inicio de la formación de la raíz del diente y finaliza cuando se pone en contacto con el diente antagonista.

Existe un desplazamiento vertical intenso y más rápido que el crecimiento óseo en el mismo sentido, con lo cual el diente se desplaza hacia la mucosa. En un momento dado el diente rompe la mucosa y emerge en la arcada, hasta su posición funcional en el plano oclusal.

Fase eruptiva funcional: Comienza en cuanto contacta con el diente antagonista y empieza a realizar la función de la masticación. Dura toda la vida del diente, ya sea durante la exfoliación de los temporales o cuando el individuo muere en el caso de los permanentes. Hernández Vera (2013).

3.1 FUERZAS QUE ACTUAN SOBRE LOS DIENTES.

Sobre cada pieza dentaria y sobre, el arco en conjunto actúa constantemente diversos tipos de fuerzas: oclusales, musculares y eruptivas.

Fuerzas oclusales. Los dientes permanentes están ubicados en los arcos de tal manera que la inclinación mesial es notoria, las fuerzas de oclusión entre dientes superiores producen, por lo tanto, un resultante anterior, con un movimiento mesial, fisiológico, manteniendo un arco continuo.

Fuerzas musculares. La musculatura que rodea los arcos, externa e internamente se mantiene en un posible equilibrio en condiciones normales. El músculo buccinador forma una banda continua con el constrictor superior de la faringe hacia atrás y con los orbiculares de los labios, anteriormente, lista fuerza externa es equilibrada con aquella ejercida por la musculatura lingual. La interrupción, o ruptura de ese equilibrio, resulta potencialmente lesiva a la posición de una o varias.

Fuerzas eruptivas. Si durante el período de dentición mixta se pierde prematuramente una pieza temporal, este tipo de fuerzas podría trasladar piezas vecinas hacia la zona del

espacio creado. En el caso de los molares superiores, el contacto con la pieza más distal del arco temporal se establece durante la fase final de su erupción; así, la fuerza eruptiva se ejerce en los períodos erupcionales tardíos. Los molares inferiores, en cambio, establecen este contacto aproximadamente, a poco de iniciar su erupción, usando la cara distal del segundo molar temporal como guía; por lo tanto, los molares inferiores ejercen una fuerza desde muy temprano y continuamente. Esta circunstancia es particularmente significativa si se recuerda que la pérdida prematura de una pieza resulta en mayor pérdida de espacio, durante el período que las fuerzas eruptivas de los molares son más prominentes. Zambrano Parrales (2012).

3.2 EFECTOS POR PÉRDIDA PREMATURA DE PIEZAS PRIMARIAS.

Estudios demuestran que la pérdida prematura de piezas temporales produce disminución del perímetro del arco Quinde (2019). Mala oclusión, problemas para pronunciar consonantes, desarrollo de malos hábitos. Zambrano Parrales (2012), lo que provoca apiñamiento en piezas permanentes, erupción ectópica o impactación de caninos o segundos premolares. Quinde (2019). Aumentando la necesidad de tratamiento ortodóncico, por lo que es muy importante intervenir en caso de extracción o exfoliación prematura. Musa. et al (2018).

El primer molar permanente es la unidad más importante de la masticación y es esencial en el desarrollo de una oclusión funcionalmente deseable. La pérdida de este molar en un niño puede conducir a cambios en las arcadas dentarias que se perpetúan a lo largo del tiempo. Si no se toman medidas preventivas o correctivas apropiadas podrán encontrarse disminución en la función local, desviaciones de las piezas dentarias, extrusión de la pieza antagonista y trastornos de las articulaciones temporomandibulares, entre otras alteraciones. Dopico y Castro (2015).

La inclinación y migración de los dientes vecinos ocurre frecuentemente ya que disponen de mayor tiempo para moverse de su posición original, Al perderse un diente,

su antagonista continúa el proceso de erupción hasta extruirse y producir alteración en el plano oclusal, y pérdida de la dimensión vertical. Ampuero y Norambuena (2014).

Si bien no existe evidencia científica que indique el uso de aparatos que retarden la erupción de una pieza dental con formación radicular insuficiente, Nolla menciona que la mayoría de las piezas al perforar la cresta ósea presentan 2/3 de formación radicular (estadio 8 de Nolla); además, las fuerzas eruptivas comienzan en el estadio 6 de Nolla. Por lo tanto, teniendo en cuenta los estadios formulados por Carmen Nolla, dividió arbitrariamente el desarrollo de cada diente en diez estadios. Y los clasifica como

- 1) Ausencia de cripta
- 2) Presencia de cripta
- 3) Calcificación inicial
- 4) Corona completada en 1/3.
- 5) Corona completada en 2/3.
- 6) Corona casi completa
- 7) Corona completa
- 8) Raíz formada en 1/3
- 9) Raíz formada en 2/3
- 10) Raíz casi completa y ápice abierto. Ápice radicular completo.

Este sistema atribuye un marcador de desarrollo de 1a 10 para cada diente permanente. Las radiografías panorámicas usadas en este estudio fueron usadas para asesoramiento en cuanto a madurez dental porque estas son ideales para la evaluación de la posición dental y para observar la extensión de la formación de las raíces, así como la estimación de su erupción en la cavidad oral. Castillo Talancón (2014).

La literatura respalda la utilización de mantenedores de espacio como tratamiento interceptiva. estableció que la función principal de un mantenedor de espacio es prevenir la pérdida de longitud, ancho y perímetro al mantener la posición relativa de la dentición existente. Ampuero y Norambuena (2014).

Tunison determinó que después de los 7 a 8 años no se requiere el mantenimiento de espacio cuando ocurre la pérdida de primeros molares primarios, porque se considera que se puede recuperar espacio durante los cambios dentales que ocurren en la dentición mixta Tunison W. Flores (2007). La pérdida de espacios se evidencia a las tres semanas de la pérdida del segundo molar temporal, por ello, debe enfatizarse en el uso de mantenedores de espacios posterior a la extracción en un lapso corto en los casos que presentan Espín-Flores y Revelo-Mott (2021).

La decisión sobre la colocación y el tipo de mantenedor de espacio corresponde a los siguientes criterios: cuándo se pierde el diente, cuántos dientes se han perdido si el sucesor permanente está presente, la capacidad de cooperación y la edad del paciente, su salud bucal la etapa de desarrollo dental, el estado psicológico del niño, el tipo de oclusión y la arcada dentaria involucrada Musa. et al (2018).

3.3 TIPOS DE MANTENEDORES

a. Mantenedores removibles

b. Mantenedores fijos

- Fijos a un extremo: Corona-ansa, Banda-ansa, Propioceptivo.
- Fijos en ambos extremos: Arco lingual. Barra transpalatina. Botón de Nance. Bajaña Pin (2016).

Los mantenedores de espacio pueden ser fijos o removibles. Los removibles tienen la desventaja de que requieren cooperación, y existe la posibilidad de ser extraviados o fracturados por el paciente. Ampuero y Norambuena (2014). Estos son dispositivos contruidos sobre acrílicos y retenidos en boca mediante ganchos en los dientes pilares, a los que se pueden añadir elementos activos como tornillos o resortes cuando se trate de recuperar espacio. Bajaña Pin (2016).

Los mantenedores fijos son dispositivos contruidos sobre bandas o coronas preformadas, colocados en los dientes adyacentes al espacio perdido, sobre las que va soldado el alambre que abarca al espacio edéntula están indicados cuando existe la pérdida es de un molar, dos molares contiguos o cuando faltan incisivos. Cuando está indicada una corona para restaurar un diente que se piense usar como pilar, Pacientes poco colaboradores. Pacientes de muy corta edad. Cuando el paciente es alérgico a la resina. Bajaña Pin (2016).

por lo que se prefieren los fijos. Estos últimos, por otro lado, si se diseñan adecuadamente, son menos perjudiciales para los tejidos orales y entregan menos molestias para el paciente pediátrico asegurando así el cumplimiento y la duración en su uso. Ampuero y Norambuena (2014).

EL mantenedor Banda Ansa es un mantenedor fijo, utilizado con mayor frecuencia por su diseño y ejecución relativamente simples. Consiste en una banda adaptada o preformada, a la cual se solda un alambre forjado de 0.7 mm de diámetro diseñado según requisitos de la situación. En general el asa debe encontrar apoyo en la cara proximal de la pieza adyacente al espacio estar en contacto ligero con la mucosa y tener una amplitud que permita la erupción de la pieza sucesora. La banda debe estar bien ajustada, de lo contrario el cemento de la interfaz de la corona sufre procesos de disolución y permite la colonización de bacterias en zonas indeseables clínicamente. Cruz Montero (2017).

La pérdida prematura de molares primarios ha sido asociada con pérdida de espacio, erupción comprometida del diente subsiguiente, cambios en las dimensiones del arco, discrepancias en la línea media, y apiñamiento, que conducen a maloclusiones Ram. et al (2010). Se refiere a la pérdida de dientes primarios antes de la época esperada, pero sin llegar a comprometer el mantenimiento natural del perímetro del arco. La pérdida de un molar primario en una etapa muy temprana retrasa la erupción del diente permanente. Mientras que, la pérdida prematura de un primer molar deciduo en una etapa tardía acelera la erupción del permanente y hace innecesaria la conservación de espacio. El diente sucedáneo empieza a erupcionar cuando ha concluido la primera mitad del desarrollo radicular. En estos casos es necesario la conservación del espacio, a menos

que el diente erupcione a los 6 meses o que haya espacio suficiente en el arco para que la reducción de 1 o 2 mm de espacio y no se ponga en riesgo la erupción del permanente. Segarra Santos (2014).

Estudios demuestran la importancia de uso del mantenedor de espacio en la prevención de mal oclusiones. Quinde (2019). El manejo apropiado del espacio depende de la edad dentaria del niño, del patrón de erupción, de la secuencia de erupción dental, de la cantidad de hueso alveolar cubriendo el diente permanente, del tiempo transcurrido desde la extracción, el grado de apiñamiento y espacio disponible Ram. et al (2010). El cierre de los espacios se produce durante los seis primeros meses después de la extracción, es, por lo tanto, necesario considerar poner los mantenedores de espacio tan pronto como se presente la pérdida del diente deciduo.

Edad dental del paciente. La edad cronológica del paciente no es tan importante como la edad de su desarrollo. Las fechas promedio de la erupción no deben influir sobre las decisiones acerca de la construcción de mantenedores de espacio. Segarra Santos (2014).

3.3.1 INDICACIONES

El mantenedor de espacio está indicado generalmente cuando las fuerzas que actúan sobre el diente no están equilibradas y el análisis indica una posible inadecuación de espacio para el diente sucedáneo. Segarra Santos (2014).

- Pérdida prematura de un diente temporal
- Exodoncia de un diente temporal
- Se emplea para sustituir diente temporal
- En pérdida de un molar o dos molares contiguos Aguilar Morillo (2018).
- Pérdida de dientes permanentes, lo que lleva a la mesialización de dientes contiguos, dando lugar a una maloclusión. Segarra Santos (2014).

3.3.2 REQUISITOS

- Conservar el espacio. Debe mantener las dimensiones mesiodistales del diente perdido.
- Debe ser funcional, si es posible, al punto de prevenir la sobre-erupción del o de los dientes oponentes. Ram. et al (2010).
- Preservar la salud de los tejidos blandos y duros relacionados con él.
- Permitir una higiene adecuada del sector. Segarra Santos (2014).
- No debe servir de trampa para los restos de alimento que puedan facilitar la aparición de caries y la morbilidad de los tejidos blandos. Ram. et al (2010).
- No interferir con el crecimiento y desarrollo.
- Ser estables y resistentes. Segarra Santos (2014).
- Debe ser tan simple y fuerte como sea posible. Ram. et al (2010).
- No interferir con la función masticatoria y fonética. En lo posible, evitar extrusión de antagonistas y restituir la función masticatoria.
- Guía la erupción del diente contiguo, sin interferir con la salida del diente sucedáneo.
- Restauración de la función masticatoria.
- cualquier aparato que se inserte en la boca debe ser hecho de un material compatible con los tejidos orales.
- Fácil y económico de hacer.
- Deben de ser fácil de limpiar y conservar.
- permitir su correcta erupción. Segarra Santos (2014).

3.3.3 CONTRAINDICACIONES

- Cuando existe pérdida prematura de uno o dos incisivos superiores deciduos, pues en esta área no se produce migración mesial de los dientes vecinos.

- Cuando el aparato puede interferir con la erupción del diente pilar o los sucedáneos.
- Si el niño no desea colaborar o es mentalmente incapaz de hacerlo.
- Si existe insuficiencia de la longitud del arco.
- En algunos casos en que radiográficamente se determine que el bicúspide está próximo a hacer erupción se puede medir el espacio y controlarlo periódicamente.
- Si se observa que el espacio se está cerrando se hace necesario colocar un mantenedor de espacio.
- Cuando no hay hueso alveolar que recubra la corona del diente en erupción y hay suficiente espacio.
- Cuando el espacio disponible es superior a la dimensión mesiodistal requerida para la erupción.
- Cuando el sucesor permanente está ausente congénitamente. Segarra Santos (2014).

3.3.4 VENTAJAS

- Restaurar la dimensión vertical
- Facilitar la masticación oclusión y habla
- Estimular la erupción de los dientes permanentes por presión sobre la encía
- Ejercen menor fuerza sobre los dientes de apoyo por la participación de la mucosa

3.3.5 DESVENTAJAS

- Manejo del mantenedor dependerá de la colaboración del paciente
- El niño puede perderlo aumentando gasto del tratamiento.
- Puede presentar problemas si presenta un grosor inadecuado
- Se puede romper con facilidad
- Irritación de tejido blando y higiene deficiente

3.3.6 COMPLICACIONES

- Desaparición del mantenedor bajo la encía
- Desplazamiento del extremo del ansa en relación con el lugar de unión y desementación de bandas
- El consumo de alimentos duros y pegajosos puede adherirse al mantenedor generando presión pudiendo romperlos Aguilar Morillo (2018).

3.4 MANTENEDOR BANDA ANSA

| <i>MANTENEDOR</i> | <i>VENTAJAS</i> | <i>DESVENTAJAS</i> |
|--------------------------|---|--|
| <i>BANDA ANSA</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Puede usarse bilateralmente • Sencillo de elaborar • Bien tolerado por los pacientes • Económico • Fácil adaptación (porque no es de grandes dimensiones) | <ul style="list-style-type: none"> • Retención de placa • Aumenta el riesgo de caries • Suele descementarse • Aumenta el tiempo de citas dentales • Posible rotación o inclinación de los dientes pilares • Posibles alergias derivadas del uso de metales |

TABLA 3.4 Mantenedor banda ansa ventajas y desventajas.

Capítulo IV. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

4. Descripción de la metodología:

4.1 Tipo de estudio

Esta investigación corresponde a una revisión sistemática con análisis narrativo y se basa en el análisis de diversos estudios sobre un tema específico, los cuales son seleccionados para describir los resultados de sus autores.

TABLA 4.1 Tipo de estudio.

| | |
|--|--|
| Tipo de diseño | Descriptivo, cuantitativo. |
| Clasificación temporal | Retrospectivo |
| Clasificación de intervención | observacional |
| Identificación de grupos a estudiar | Niños dentición temporal y mixta en base de datos. |

4.2 Población objeto

Población de estudio en base de datos

4.3 Tipo de muestreo

Se llevó a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica que resultó en la identificación de un conjunto inicial de 38 artículos para nuestro estudio. Estudios desde el año 2005 hasta el año 2023. Se tomo como muestra 38 artículos en los cuales descartando duplicados y temas de interés se realizó la revisión con un total de 26 artículos.

4.4 Criterios de inclusión

se realizará la búsqueda en base de datos en Pubmed, Journal, EBSCO, Scielo, Google scholar con los siguientes términos: “Mantenedor de espacio”, “fuerzas eruptivas”, “perdida prematura de dientes deciduos”, “banda ansa”, “tipos de mantenedores”, “perdida pizzas prematuras”, "Space maintainer", "eruptive forces", "premature loss of deciduous teeth", "wide band", "types of maintainers", "premature tooth loss". Respecto al idioma nos enfocamos en inglés y español, tipo de estudio, límite de años entre el 2005 – 2023.

4.5 Criterios de exclusión

Se excluirán todos los estudios que no cumplan con los criterios de inclusión como estudios realizados antes del año 2005, estudios en pacientes de dentición permanente completa. Y estudios que involucren otros idiomas a los mencionados.

Capítulo V. RESULTADOS

Selección de resultados

En la fase inicial de nuestra investigación llevamos a cabo una exhaustiva estrategia de búsqueda, que resultó en la identificación de 38 estudios pertinentes. Sin embargo, para asegurar la calidad y relevancia de los documentos, aplicamos criterios de inclusión y exclusión. Tras este proceso, se seleccionaron cuidadosamente 5 estudios para su inclusión en la introducción de nuestro trabajo, mientras que 21 estudios adicionales fueron elegidos para formar parte de nuestra revisión narrativa.

Esta estrategia de selección rigurosa nos permite enfocarnos en la información más relevante y valiosa para nuestros objetivos de investigación

6 estudios llegaron a la conclusión que la mayor cantidad de piezas perdidas ocurría con mayor frecuencia entre los 4 y 9 años siendo el promedio de este un rango de 5,5 años.

De las 161 piezas temporales pérdidas la mayor frecuencia respecto a los grupos de edades fue de 4 a 7 años siendo las piezas más frecuentes la 7,5 y 8,5 en un 29,8%. Zambrano Parrales, L. A. (2012).

Por otro lado, Segarra Santos, G. E. (2014). Añadió que las piezas temporales pérdidas con mayor frecuencia fueron el primer molar superior derecho y el segundo molar inferior izquierdo. entre los 5 a 8 años.

Ampuero y Norambuena (2014). relata que, de los 105 menores estudiados, 17 presentaron pérdidas prematuras. Resultaron más afectados los molares mandibulares, destacando la pieza 7.4, con el mayor porcentaje. Respecto de la edad de perdida fue mayormente en pacientes de 6 años.

Los resultados muestran que si existe un porcentaje significativo con respecto a la pérdida dentaria y la necesidad de uso de mantenedor de espacio en escolares de 6 a 9

años. de rango de edad de 8 a 9 años son los que presentan mayor pérdida dentaria en primer y segunda molar Quinde (2019).

la caries dental toma la delantera como la causa principal de pérdida temprana de los molares temporales provocó un impacto negativo. afecta mayormente a niños de 8 a 9 años Monte-Santo. et al 2018.

El porcentaje de pérdida prematura de dientes temporales fue del 56,5%. Sin diferencias estadísticas entre el género y la edad. El segundo molar inferior izquierdo fue el diente con mayor pérdida prematura (7,3%). El mantenedor de espacio se realizó en el 30% de

TABLA 5.1 Frecuencia de piezas perdidas y edad de perdida

| AUTOR | FRECUENCIA EDAD PERDIDA | FRECUENCIA EN PIEZAS PERDIDAS |
|--|---|--------------------------------------|
| ZAMBRANO PARRALES, L. A. (2012). | Piezas 7,5 y 8,5 | En niños entre 4 a 7 años |
| SEGARRA SANTOS, G. E. (2014). | Primer molar superior derecho y el segundo molar inferior izquierdo | Edades entre 5 y 8 años |
| AMPUERO MELIPILLAN, J. R(2014) | Molares mandibulares destacando la 7.4 | Pacientes de 6 años |
| MONTE-SANTO AS 2018 | | Niños entre 8 a 9 años de edad |
| QUINDE VENEGAS, YUNIS YUYAL 2019 | Primer y segundo molar | Escolares entre 6 y 9 años |
| ESPÍN-FLORES (2021) | Segundo molar inferior izquierdo. | Niños entre 4 y 8 años |

los casos. No hubo diferencias estadísticamente significativas por género y edad. Espín-Flores y Revelo-Mott (2021).

En la colocación de un mantenedor de espacio, la influencia del tiempo transcurrido desde la extracción hasta su colocación es un factor crucial para la erupción adecuada de los dientes permanentes, como señala Cruz Montero (2017). Además, Tunison W. Flores (2007) informa una pérdida inmediata de espacio de 1,5 mm en la mandíbula y 1 mm en el maxilar, destacando la importancia de considerar estos hallazgos al abordar la colocación de mantenedores de espacio.

Dentro de las complicaciones de los mantenedores de espacio fue la desementación o pérdida, Aguilar Morillo (2018). Una de las razones más comunes es la pérdida de cemento de los fracasos en banda asa, seguida de los fallos en la soldadura, fundamentalmente debido a un mal ajuste de la banda a la corona del diente y al tipo de alimentación de tipo pegajoso.

Según los resultados obtenidos, parece ser que el fracaso de los mantenedores es más frecuente en la mandíbula, lo que se atribuye a un peor aislamiento de la saliva, al exceso de las fuerzas de masticación y a la calidad de la superficie de los dientes temporales Musa. et al (2018).

Respecto a la supervivencia de los mantenedores de espacio Los tiempos medios de supervivencia en boca que se han registrado en los diferentes estudios para los mantenedores de espacio oscilan entre los 30-31 meses y los 5-7 meses.

La tasa de éxito de los mantenedores de espacio, se consideran mayores las tasas de supervivencia en los mantenedores de espacio unilaterales y fijos en comparación con los removibles. Musa. et al (2018).

La efectividad en cuanto a la colocación de un mantenedor de espacio en un tiempo

menor a 6 meses después de la extracción mejoró la posibilidad de erupción de los dientes subsiguientes. Ram. et al (2010). El tiempo medio de supervivencia fue mayor para los SM (11,20 meses), seguidos de los SM DB (9,20 meses) y los SM FRC (6,70 meses). Los mantenedores de espacio fijos de banda y bucle mostraron un rendimiento superior en términos de tiempo de supervivencia y tasas de éxito en comparación con los mantenedores de espacio compuestos de unión directa y reforzados con fibra. Tunc et al (2012).

A su vez los mantenedores de espacio; “Banda-ansa”, requiere normas de higiene adecuadas. y su uso es indispensable para preservar la integridad del perímetro del arco dental; circunferencia y longitud, de las relaciones oclusales y de la dimensión vertical, manteniendo la posición relativa de la dentición existente. López-Cortés. et al (2022).

La detección temprana de factores que afectan la longitud del arco dental y la utilización oportuna de aparatología que mantenga o recupere el mismo, de esta manera se previenen maloclusiones que desequilibran el sistema estomatognático alterando la estética y bienestar psicológico del paciente pediátrico. Se recomienda hacer nuevos estudios y comparaciones sobre la aparatología utilizada en estos casos. Ortega moreno (2023).

Sin embargo, existe poca evidencia que sugiera que los mantenedores y recuperadores de espacio sean efectivos para preservar la longitud del arco y prevenir el apiñamiento leve a moderado en niños durante la etapa de dentición mixta. considerando la baja evidencia proporcionada por esta revisión sistemática, se necesitan estudios de alta calidad. Khalaf. et al (2022).

Capítulo VI. DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática se llevó a cabo para evaluar la efectividad del uso de mantenedores de espacio banda ansa en la pérdida de piezas temporales prematuras, un enfoque común en la odontología pediátrica. No obstante, se evidenció una carencia de evidencia científica suficiente debido a la limitada información y la escasa cantidad de estudios dentro de esta área.

A pesar de la insuficiencia de evidencia, se destaca la importancia de la instalación oportuna de mantenedores de espacio después de la pérdida prematura de molares temporales. Se sugiere un período crítico de instalación, preferiblemente en los seis meses posteriores a la pérdida o, alternativamente, en los tres o cuatro meses subsiguientes. Datos de estudios, como el de Musa. et al (2018), indican una pérdida de espacio más pronunciada en el primer año postextracción en comparación con años consecutivos.

El tipo específico de mantenedor de espacio, como el "Banda-ansa", ha demostrado su eficacia, aunque se enfatiza la necesidad de mantener normas rigurosas de higiene. Su aplicación es esencial para preservar la integridad del arco dental, incluyendo circunferencia, longitud, relaciones oclusales y dimensión vertical. Estas consideraciones son respaldadas por López-Cortés. et al (2022).

La detección temprana de factores que afectan la longitud del arco dental y la implementación oportuna de aparatología son esenciales para prevenir maloclusiones que podrían afectar el sistema estomatognático y la estética del paciente pediátrico. Se sugiere la necesidad de realizar nuevos estudios y comparaciones sobre la aparatología utilizada en estos casos, como señala Ortega Moreno (2023).

En relación con la pérdida prematura de dientes temporales, no se observó una diferencia estadísticamente significativa entre niños y niñas. Este hallazgo, respaldado por investigaciones previas, sugiere que la deficiente salud bucal tiene un papel más

crucial que el género en la pérdida de dientes temporales. La mayor incidencia se registró a los 8 años, siendo los molares los más afectados, en especial el segundo molar inferior izquierdo temporal, conforme a Espín-Flores y Revelo-Mott (2021).

La evaluación exhaustiva de los mantenedores de espacio en niños de 6 a 10 años, considerando variables como la edad, el género y las complicaciones surgidas, reveló la presencia de caries, hiperplasia de mucosa por roce, enclavamientos y roturas. Además, se subraya que los mantenedores de espacio fijos pueden acarrear complicaciones adicionales, como la desaparición del ansa bajo la encía, el desplazamiento del extremo del ansa Lin et al (2011). y el descementado de bandas Musa. et al (2018). Se enfatiza la necesidad de evitar alimentos duros que se adhieren al mantenedor y la precaución frente a chicles y dulces pegajosos, indicando la importancia de una atención meticulosa y colaboración efectiva, según Aguilar Morillo (2018).

En cuanto a los resultados de la revisión, se observó que la razón más común declarada para el fracaso de los mantenedores de espacio fue principalmente la pérdida de cemento, seguido del deslizamiento de la banda en dirección gingival, lo que provocó gingivitis y fractura del asa. Se identificó que la distorsión de la banda tuvo efectos graves, aunque con menos incidencia en el fracaso, ya que se informó en solo dos de los estudios.

Adicionalmente, la segunda posible razón del fallo se atribuyó a la distorsión del cable. Este tipo de fallo podría derivarse de la flexión del bucle y la posterior inmersión del alambre debajo de la encía, según lo informado en un estudio.

Lin et al (2011). Realizo un estudio centrándose en individuos que se sometieron a la extracción unilateral de un primer molar primario en el arco maxilar o mandibular durante una etapa específica del desarrollo del arco. Este análisis reveló una pérdida de espacio significativa en el lado de la extracción a los 12 meses, en comparación con el lado de control. A pesar de esto, no se observaron diferencias significativas en el ancho

y la longitud del arco. Estos hallazgos sugieren que no es necesario utilizar mantenedores de espacio en casos de pérdida prematura de un primer molar primario cuando el primer molar permanente está a punto de hacer erupción o ya ha erupcionado.

Por otro lado, los mantenedores de espacio fijos de banda y bucle mostraron un rendimiento superior en términos de tiempo de supervivencia y tasas de éxito en comparación con los mantenedores de espacio compuestos de unión directa y reforzados con fibra. Tunc et al (2012).

Ramakrishnan et al (2019). De los 285 estudios mencionados, se puede afirmar que la banda y el bucle proporcionaron resultados satisfactorios en cuanto a su tasa de supervivencia. Sin embargo, estudios revelan que la banda y el bucle exhibieron un menor tiempo de supervivencia, con una duración de 18.8 meses, en comparación con el mantenedor de espacio de corona y bucle, que tuvo una supervivencia de 40.4 meses. Estos hallazgos resaltan la importancia de realizar más ensayos clínicos que comparen diferentes tipos de mantenedores de espacio para obtener una comprensión más completa de sus ventajas y limitaciones.

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES.

La revisión sistemática ha proporcionado una comprensión integral de la función de los mantenedores de espacio, destacando su papel crucial en la preservación del espacio y prevención de maloclusiones tras la pérdida prematura de piezas temporales. La instalación temprana de estos dispositivos se presenta como una estrategia efectiva para mantener la integridad del arco dental.

Se ha identificado y clasificado diversos tipos de mantenedores de espacio, siendo el "Banda-ansa" objeto de atención en esta revisión. Aunque se destaca su eficacia, es crucial resaltar la importancia de mantener normas rigurosas de higiene para garantizar su funcionalidad y éxito a largo plazo.

La evaluación de la efectividad de los mantenedores de espacio banda ansa ha arrojado resultados prometedores. Estos dispositivos han demostrado ser eficaces en la prevención de maloclusiones y problemas asociados con la pérdida prematura de piezas temporales. Su aplicación oportuna y el cumplimiento de pautas de higiene son factores críticos para el éxito.

La revisión ha revelado que la pérdida prematura de piezas temporales es más frecuente en edades específicas, principalmente entre los 4 y 9 años. Además, se destaca que la caries dental, afectando mayormente a niños de 8 a 9 años, es la principal causa de pérdida. Estos hallazgos proporcionan información valiosa para la identificación temprana de pacientes en riesgo.

Se han identificado complicaciones comunes y factores de fracaso de los mantenedores de espacio, incluyendo la pérdida de cemento y problemas con la soldadura. La revisión enfatiza la necesidad de un ajuste preciso de la banda a la corona del diente y la importancia de evitar alimentos pegajosos para prevenir estos problemas.

La revisión destaca la variabilidad en los tiempos de supervivencia de los mantenedores de espacio, subrayando la mayor tasa de éxito en los dispositivos unilaterales y fijos en comparación con los removibles. Estos resultados resaltan la importancia de considerar el tipo de mantenedor de espacio al planificar intervenciones.

A pesar de los hallazgos significativos, se reconoce la limitada evidencia científica en esta área. Se insta a la realización de estudios adicionales y de alta calidad que aborden las lagunas en la investigación, proporcionando una comprensión más completa de las ventajas y limitaciones de los mantenedores de espacio banda ansa. Esto contribuirá a fortalecer las recomendaciones clínicas y mejorar la atención odontológica pediátrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar Morillo, L. F. (2018). Evaluación del estado de los mantenedores de espacio que fueron colocados en los niños que acudieron al centro de atención odontológica de la UDLA (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas).
2. Alanis, S. M., Contreras, G. P., & Carrillo, E. L. (2011). Mantenedor de espacio en pérdida prematura de órganos dentarios en dentición mixta. Reporte de un caso clínico. *Revista ADM*, 68(1), 30–34.
3. Ampuero Melipillan, J. R., & Norambuena González, C. A. (2014). Prevalencia de Pérdida Prematura de Molares Temporales en niños y niñas de 2 a 6 años de edad atendidos en Cesfam Curaco de Vélez durante los meses Abril a Julio del 2014.
4. Bajaña Pin, R. G. (2016). Mantenedor de Espacio Tipo Arco Lingual como Tratamiento en Pérdida Prematura Bilateral de Molares Temporarios.(Análisis de Caso).
5. Castillo Talancón, A. D. (2014). Relación entre edad cronológica con los estadios de maduración dental de Nolla (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).
6. Cruz Montero, V. C. (2017). Efecto de la pérdida prematura de los molares temporarios.
7. Dopico, M., & Castro, C. (2015). Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. *Raao*, 54(2), 23-27.
8. Eshghi, A., Tayaran, S., & Mosleh, H. (2018). The Longevity of Band and Loop and Pontic-Crown Fixed Space Maintainers in Children Aged 4 to 7 Years: A Randomized Controlled Trial. *Dental Hypotheses*, 9(4), 90–95. https://doi.org/10.4103/denthyp.denthyp_33_18

9. Espín-Flores, M., & Revelo-Mott, G. (2021). Pérdida prematura de dientes temporales en niños de 4 a 8 años que acuden a la Universidad Central del Ecuador. *Revista Kiru*, 18(1), 5–10. <https://doi-org.udd.idm.oclc.org/10.24265/kiru.2021.v18n1.01>
10. Garg, A., Samadi, F., Jaiswal, J. N., & Saha, S. (2014). “Metal to resin”: A comparative evaluation of conventional band and loop space maintainer with the fiber reinforced composite resin space maintainer in children. *Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry*, 32(2), 111–116.
11. Hernández Vera, C. I. (2013). Cronología de la odontogénesis y edad dentaria en niños de la Comunidad de Madrid: cambios seculares (Tesis doctoral).
12. Khalaf K, Mustafa A, Wazzan M, Omar M, Estaitia M, El-Kishawi M. (2022). Clinical effectiveness of space maintainers and space regainers in the mixed dentition: A systematic review. *Saudi Dental Journal*, 34(2), 75-86. doi: 10.1016/j.sdentj.2021.09.025. Epub 2021 Oct 9. PMID: 35241896; PMCID: PMC8864378.
13. Lin YT, Lin WH, Lin YT. (2011). Twelve-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 21(3), 161-166. doi: 10.1111/j.1365-263X.2010.01105.x. Epub 2010 Oct 21. PMID: 20961344.
14. López-Cortés, M. G., Anaya-Álvarez, M., Luna-Pacheco, C. E., Luna-Pacheco, F., Ramírez-Castro, D. A., & Salazar-de Santiago, A. (2022, December). Banda-ansa para conservar espacio a causa de pérdida prematura por caries de la primera infancia. In *Conference Proceedings Jornadas Internacionales de Investigación en Odontología* (Vol. 2, No. 2, pp. 51-55).
15. Monte-Santo AS, Viana SVC, Moreira KMS, Imparato JCP, Mendes FM, Bonini GAVC. Prevalence of early loss of primary molar and its impact in schoolchildren's quality of life. *Int J Paediatr Dent*. 2018 Nov;28(6):595-601. doi: 10.1111/ipd.12416. Epub 2018 Aug 13. PMID: 30105883.
16. Musa, S., Nieto, I., Aneiros, L., Crespo, I., García, V., & Rodríguez, G. (2018).

Efectividad de la colocación de mantenedores de espacio en la pérdida de espacio tras la extracción o pérdida temprana de dientes temporales. *Revista Española de Ortodoncia*, 48(2), 62–67.

17. Özüdoğru, S., & Tosun, G. (2021). Survival and clinical evaluation of various space maintainers used for early primary tooth loss. *International Dental Research*, 11, 222–227. <https://doi.org/10.5577/intdentres.2021.vol11.suppl1.32>
18. Ortega Moreno, S. G. (2023.). Manejo clínico del espacio en dentición temporal y mixta.
19. Quinde, Y., (2019). Pérdida prematura de primer y segundo molar deciduo y su relación con necesidad de mantenedor de espacio en escolares de 6 a 9 años (Tesis, Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO). <https://hdl.handle.net/20.500.12759/5372>
20. Ram, D., Ben-Israel, M., Efrat, J., & Moskovits, M. (2010). Mantenedores de espacio mandibulares para la prevención de pérdida de espacio, posterior a la pérdida prematura de molares primarios. *Odontol Pediatr*, 9(2), 127-140.
21. Ramakrishnan M, Dhanalakshmi R, Subramanian EMG. (2019). Survival rate of different fixed posterior space maintainers used in Paediatric Dentistry - A systematic review. *Saudi Dental Journal*, 31(2), 165-172. doi: 10.1016/j.sdentj.2019.02.037. Epub 2019 Feb 14. PMID: 30983825; PMCID: PMC6445447.
22. Segarra Santos, G. E. (2014). Preservación del espacio, selección y diseño del tipo de aparato apropiado para evitar la pérdida prematura en la dentición mixta (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología).
23. Tunc ES, Bayrak S, Tuloglu N, Egilmez T, Isci D. (2012). Evaluation of survival of 3 different fixed space maintainers. *Pediatric Dentistry*, 34(4), e97-102. PMID: 23014081
24. Tunison W. Flores, C. (2007). Dental Arch Space Changes Following Premature Loss of Primary First Molars: a Systematic Review. *Journal of Pediatric Dentistry*, 30(8), 297-302

25. Yeluri, R., & Munshi, A. K. (2012). Fiber reinforced composite loop space maintainer: An alternative to the conventional band and loop. *Contemporary Clinical Dentistry*, 3(Supp 1), S26– S28. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.95099>
26. Zambrano Parrales, L. A. (2012). Perdida prematura de dientes primarios en niños de 5 a 8 años y su terapéutica (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología).