

MANTENEDORES DE ESPACIO EN DENTICIÓN TEMPORAL Y MIXTA

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Investigadoras

**GINNA ARCOS
LAURA CASTRO
ELIANA MARCELA GONZÁLEZ
BETZAIDA FABIANA PÉREZ MORA**

**Trabajo de Grado para optar el título de
Ortodoncista y Ortopedista Maxilar**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
BOGOTÁ D.C,
I- 2012.**

MANTENEDORES DE ESPACIO EN DENTICIÓN TEMPORAL Y MIXTA

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Investigadoras

**GINNA ARCOS
LAURA CASTRO
ELIANA MARCELA GONZÁLEZ
BETZAIDA FABIANA PÉREZ MORA**

Asesor Científico

**Dra. CARMENZA MACIAS
Odontopediatra**

Jefe de Centro de Investigaciones del Colegio Odontológico UNICOC

Asesor Metodológico

Dra. MARTHA CAYCEDO

Esp. en Epidemiología.

Od. Ms. en Bioética

Secretaria Académica UNICOC

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

BOGOTÁ D.C,

I- 2012

El trabajo de grado “Mantenedores de Espacio en Dentición Temporal y Mixta Revisión Sistemática.” Elaborado por Ginna Arcos, Laura Castro, Eliana Marcela González y Betzaida Fabiana Pérez Mora, ha sido aprobado como requisito para optar por el título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar.

Dra CARMENZA MACÍAS
Asesor Científico

Dra. MARTHA CAYCEDO
Asesora metodológica

Bogotá, Mayo de 2012

TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Título del artículo: “Mantenedores de Espacio en Dentición Temporal y Mixta Revisión Sistemática.”

Autores: Ginna Arcos, Laura Castro, Eliana Marcela González y Betzaida Fabiana Pérez Mora.

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad.

Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista.

Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

Los autores informan que el orden de aparición de sus nombres en el manuscrito aquí referido se acordó entre ellos y es producto de la proporción en que participaron en la elaboración del trabajo.

CARMENZA MACÍAS
cc 35464301

GINNA ARCOS
c.c 1032356720

LAURA CASTRO
c.c. 53.080334

ELIANA MARCELA GONZALEZ
c.c 52.051.457

BETZAIDA FABIANA PÉREZ MORA
c.e. 318.036

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA

CESIÓN DE DERECHOS

Nosotras.: Ginna Arcos, Laura Castro, Eliana Marcela González y Betzaida Fabiana Pérez Mora, manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: "Mantenedores de Espacio en Dentición Temporal y Mixta Revisión Sistemática.". Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

FIRMAN

GINNA ARCOS
c.c.1032356720

LAURA CASTRO
c.c.53.080334

ELIANA MARCELA GONZÁLEZ
c.c. 52.051457

FABIANA PÉREZ MORA
C.E.318.036

Bogotá, Mayo de 2012

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: “Mantenedores de Espacio en Dentición Temporal y Mixta Revisión Sistemática”. Presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar el título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar; siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

Firman:

GINNA ARCOS
c.c. 1032356720

LAURA CASTRO
c.c. 53.080334

ELIANA MARCELA GONZÁLEZ
c.c. 52.051457

BETZAIDA FABIANA PÉREZ MORA
c.e. 318.036

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: “Mantenedores de Espacio en Dentición Temporal y Mixta Revisión Sistemática.”

AUTORES: Ginna Arcos, Laura Castro, Eliana Marcela González y Betzaida Fabiana Pérez Mora.

ASESOR CIENTÍFICO: Dra. Carmenza Macías

ASESOR METODOLÓGICO: Dra. Martha Caycedo

MATERIAL ANEXO: 2 Artículos científicos.

FACULTAD: Odontología.

TÍTULO OBTENIDO: Ortodoncista y Ortopedista Maxilar.

CATEGORÍA: Postgrado

PALABRAS CLAVE: space maintenance, dentition mixed, dentition primary, tooth migration, premature tooth loss, tooth extraction, tooth exfoliation, tooth loss.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	13
1 ASPECTO TEÓRICO CIENTÍFICO.....	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.3 IMPACTO	17
1.4 OBJETIVOS.....	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.3.1 Objetivos específicos	18
1.5 MARCO TEÓRICO	18
1.3.2 Espacios interdentes	19
1.3.3 Efectos nocivos derivados de la pérdida prematura de la dentición.....	20
1.3.4 Prevalencia de pérdida prematura de la dentición	21

1.3.5	Mantenedores de espacio	22
1.5.1	Necesidad de mantener el espacio	24
1.6	MARCO REFERENCIAL	25
2	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	29
2.1	TIPO DE ESTUDIO.....	29
2.2	OBJETO DE ESTUDIO.....	29
2.3	MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO.....	29
2.4	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	29
2.4.1	Criterios de inclusión	29
2.4.2	Criterios de exclusión	30
2.5	PROCEDIMIENTO	30
2.6	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3	RESULTADOS.....	33
4	DISCUSIÓN	37
5	CONCLUSIONES.....	42
6	RECOMENDACIONES	43

7	BIBLIOGRAFÍA	44
---	--------------------	----

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la efectividad de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta. **MÉTODO:** Se realizó una búsqueda de artículos publicados entre 2002 y 2012, en las siguientes bases de datos electrónicas: PUBMED, EBSCO, SCIELO Y CROCHANE, en idioma en inglés y español. Se seleccionaron los artículos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión para luego ser depurados mediante la matriz utilizada en este estudio; posteriormente se escogieron los artículos para la revisión mediante las plantillas SING, de donde se obtuvieron los artículos finales para los resultados de la revisión. **RESULTADOS:** De la búsqueda se encontraron 1065 artículos, luego de eliminar 766 por no incluir los descriptores de búsqueda en el título y 187 por encontrarse duplicados, quedan potencialmente elegibles 112, a los cuales se les analizó el abstract y el contenido completo y se descartaron 84. Se eliminaron 14 por tipo de estudio, prevalencia y revisiones de literatura. Se analizaron 14 mediante los criterios SING eliminándose 7 artículos por encontrarse con bajo nivel de evidencia y recomendación.

Se encontró que la principal variación en las dimensiones en los arcos dentarios después de la pérdida prematura de dientes temporales es la longitud de arco: 1.5mm en la mandíbula y 1.0mm en la maxilar superior. De acuerdo a la evidencia los mantenedores de espacio más usados son: banda y abrazadera en dentición

temporal y arco lingual y botón de nance en dentición mixta y la principal causa de fracaso de los mantenedores de espacio es la descementación **PALABRAS**

CLAVE: space maintenance, dentition mixed, dentition primary, tooth migration, premature tooth loss, tooth extraction, tooth exfoliation, tooth loss.

INTRODUCCIÓN

El mantenedor de espacio es un dispositivo que se coloca en los niños principalmente, con el objetivo de impedir que los dientes se muevan hacia delante ocupando el espacio del diente o dientes perdidos. Estos aparatos deben: mantener el espacio durante el tiempo suficiente hasta la erupción del diente permanente, no interferir con el proceso de cambio dentario, impedir la extrusión de los antagonistas, permitir la erupción del diente permanente y restaurar la función y la estética.

Las revisiones sistemáticas son un tipo de investigación científica que tiene como propósito integrar de forma objetiva y sistemática los resultados de los estudios empíricos sobre un determinado problema de investigación (la efectividad de los mantenedores de espacio para el manejo de pérdida prematura de espacio en dentición temporal y mixta, en el caso de la presente investigación), con objeto de determinar el 'estado del arte' en ese campo de estudio. Se requiere desarrollar una serie de etapas como: (1) formulación del problema, (2) definición de los criterios de inclusión y búsqueda de los estudios, (3) codificación de las características de los estudios que puedan moderar los resultados, (4) cálculo del tamaño del efecto, (5) técnicas de análisis estadístico e interpretación y (6) publicación de revisión. Dada la relevancia que está adquiriendo esta metodología, el propósito de la presente investigación fue identificar la efectividad del

tratamiento para la pérdida prematura del primer y segundo molar en dentición temporal y mixta, mediante revisión sistemática.

1 ASPECTO TEÓRICO CIENTÍFICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La pérdida prematura de la dentición temporal genera un efecto negativo en el desarrollo de la oclusión al suponer una disminución del espacio reservado para el sucesor permanente debido a la migración de los dientes adyacentes y el consiguiente acortamiento de la longitud de la arcada. Con relación a los planos terminales recto y mesial, éstos pueden orientar a la dentición permanente a una neutroclusión, el distal en donde los primeros molares permanentes orientan hacia la misma relación (maloclusión clase II); y el mesial exagerado ocasiona que al erupcionar el primer molar inferior permanente se oriente hacia una clase III, con respecto a su homólogo superior. Diversos estudios han demostrado que los planos terminales recto y mesial se presentan con mayor frecuencia, en comparación con el mesial exagerado y el distal”¹.

“Estudios realizados por numerosos autores han demostrado que la pérdida prematura de las piezas dentarias primarias, acelera la erupción de su correspondiente permanente, cuando aún no ha completado su grado desarrollo. En la práctica Odontopediátrica es frecuente hallar procesos patológicos localizados, como lesiones periapicales, que aceleraran la erupción del premolar de reemplazo. Los posibles efectos de la extracción prematura del diente primario

sobre la erupción de su sucesor, no pueden ser bien correlacionados con la edad cronológica del sujeto pero pueden ser relacionados con el estadio de desarrollo del diente permanente”².

Cuando se decide utilizar una terapia de mantenimiento de espacio se debe tener en cuenta factores como el costo, la colaboración del paciente, la edad (cronología dental y esquelética), control de placa bacteriana, posibilidad de modificación y habilidad del operador entre otros. Actualmente se cuenta con aparatos fijos y removibles o segmentarios³.

Por lo anterior surge el interrogante de ¿Cuál es la efectividad del tratamiento para la pérdida prematura del primer y segundo molar en dentición temporal y mixta?

1.2 JUSTIFICACIÓN

“Los dientes primarios son los responsables de guardar los espacios para los dientes permanentes, que iniciaran su proceso de erupción a partir de los 6 años y ayudan en el desarrollo de los maxilares y del cráneo; su presencia en boca evita problemas inmediatos como la dificultad para masticar adecuadamente los alimentos y problemas a largo plazo como cambios en el perímetro del arco dental, alteraciones en la cronología y secuencia de erupción, desarrollo de hábitos bucales perjudiciales, trastornos de fonación, maloclusión, además de las alteraciones psicológicas y de comportamiento que una deficiente imagen física puede causar”⁴.

“La pérdida prematura de dientes temporales es causa de acortamiento de la longitud de arco por la mesialización del diente posterior, distalización del anterior al espacio edéntulo, extrusión del antagonista; prematuros tratamientos protésicos; vicios perniciosos de la lengua; lo que conlleva a una maloclusión. Es fundamental conservar los dientes temporales hasta su exfoliación por los permanentes, y si alguno es extraído, tomar medidas para evitar desplazamientos”⁵.

La presente investigación resulta relevante porque el profesional encontrará información basada en la evidencia científica, que le orientará a tomar decisiones de tratamiento para el manejo de espacios en pacientes con dentición temporal y mixta que han perdido prematuramente algún diente. El profesional contará con datos actualizados en cuanto a los tipos de mantenedores de espacios, sus beneficios y contraindicaciones y según la literatura científica cual es el mantenedor de espacio más recomendado.

1.3 IMPACTO

Por medio de la revisión sistemática de artículos científicos, se ofrecerá la información necesaria, apropiada y suficiente en cuanto al manejo de espacios y la efectividad del tratamiento mediante el uso de mantenedores de espacio en dentición temporal y mixta.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Determinar la efectividad de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de mantenedores de espacio para dentición temporal y mixta
- Determinar la eficacia de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta
- Establecer las causas del fracaso del tratamiento con mantenedores de espacio en dentición temporal y mixta

1.5 MARCO TEÓRICO

La dentición en los seres humanos se desarrollan en dos formas, la temporal, decidua o primaria y la permanente o secundaria. La dentición temporal, debe conservarse integra hasta el momento del recambio. Los dientes temporales mantienen el espacio que necesitaran los dientes permanentes para hacer erupción. La pérdida prematura de dientes temporales, ocasiona en el futuro, la pérdida del equilibrio dentario y el acortamiento de la longitud de arco¹².

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. Un método exacto para evaluar la erupción retrasada o apresurada es examinar el grado de desarrollo radicular y el hueso alveolar que cubre el diente permanente que no ha brotado, por medio de radiografías panorámicas o periapicales. El diente sucedáneo empieza a erupcionar cuando ha concluido la primera mitad del desarrollo radicular. En términos de cobertura de hueso alveolar, es preciso prever que pasarán aproximadamente seis meses por cada milímetro de hueso que cubra al permanente. Si hay hueso que recubra la corona, puede predecirse fácilmente que la erupción no se producirá en varios meses. 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 permanente⁶.

1.3.2 Espacios interdetales

Usualmente cuando erupcionan los dientes temporales no presentan diastemas pero hacia los 5 ó 6 años, el crecimiento de las arcadas dentarias provoca la aparición de diastemas entre los incisivos. De esta forma se puede constatar que habrá suficiente espacio para la erupción de los incisivos permanentes. Es decir que un paciente que presenta los incisivos temporales bien alineados y con

correctos puntos de contacto a los 6-7 años, seguramente presentará apiñamientos con los dientes permanentes, a menos que presente diastema del “mono” o espacio de primate.

“El espacio de deriva o de Nance es un espacio que surge de la diferencia de tamaño de los caninos y molares temporales con sus recambios permanentes: caninos y premolares. Este espacio se calcula de 1,7 mm en cada hemi-arcada superior y de 2, 3 mm en cada hemi-arcada inferior. Es discutida la mantención de este espacio para la alineación de los dientes permanentes, ya que es utilizado por algunos autores mientras que otros estudios reflejan que la utilización de este espacio tiene un alto índice de recidiva. La pérdida de espacio durante la época de recambio, puede surgir de alguna de las siguientes situaciones: Pérdida prematura de dientes temporales, pérdida de diámetro mesio-distal de los dientes temporales por ejemplo por caries, presión mesial por la erupción de los dientes posteriores”.⁷

1.3.3 Efectos nocivos derivados de la pérdida prematura de la dentición.

De acuerdo a estudios previos, cuando el proceso fisiológico normal de la exfoliación de la dentición decidua y la erupción de su sucesor es alterado, por la pérdida dental prematura, una serie de cambios son observados en los arcos dentales y puede ser causa de diversos problemas como: migración mesial y distal de los dientes, migración oclusal de los dientes antagonistas, maloclusiones, dificultad para masticar y alimentarse, alteraciones foniatricas, una discrepancia en

el desarrollo de los maxilares, erupción ectópica de los dientes permanentes, erupción de sus sucedáneos inmaduros, alteración en la secuencia de erupción, apiñamiento, dientes impactados, mordida cruzada, overjet y overbite excesivos, una mala relación molar o trastornos de la articulación temporomandibular.

Los efectos nocivos por la pérdida precoz de dientes primarios varían aún en pacientes de igual edad y desarrollo de la dentición. La incidencia de cierre o pérdida de espacio aumenta con el tiempo posterior a exodoncia precoz de un diente deciduo. La pérdida del segundo molar temporal superior muestra la más alta y rápida incidencia de cierre de espacio.

Al menos el 96% de pacientes con exodoncias tempranas presentan al año algún tipo de pérdida de espacio. La dirección e inclinación de los dientes adyacentes al espacio post exodoncia es mesial para los dientes posteriores a él y distal para los anteriores. A menudo ocurren ambos desplazamientos.⁸

1.3.4 Prevalencia de pérdida prematura de la dentición

“En México observaron una prevalencia de pérdida de dientes de 4.1% y 6% a los 5 y 6 años de edad respectivamente. En Arabia Saudita encontraron una prevalencia del 6.2% de pérdida prematura de dientes en niños de 4-6 años de edad, siendo el primer molar el diente que mayormente estaba afectado. Alsheneifi y Hughes observaron en su estudio que los molares temporales fueron los dientes que con mayor frecuencia se extrajeron, con aproximadamente el 30% del total,

seguido de los incisivos centrales; no encontrando diferencias significativas por sexo.”⁹.

1.3.5 Mantenedores de espacio

Es un dispositivo que se coloca en los niños principalmente, con el objetivo de impedir que los dientes se muevan hacia delante ocupando el espacio del diente o dientes perdidos. Estos aparatos deben: mantener el espacio durante el tiempo suficiente hasta la erupción del diente permanente, no interferir con el proceso de cambio dentario, impedir la extrusión de los antagonistas, permitir la erupción del diente permanente y restaurar la función y la estética. Se denomina fijo por que una vez colocado no puede ser retirado por el paciente.

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. El tratamiento oportuno es esencial cuando se pierden prematuramente los dientes temporales, la mayoría de los casos necesitan colocación inmediata del mantenedor de espacio. ¹⁰

La pérdida prematura de piezas dentarias primarias en el sector anterior, usualmente no requiere la colocación de un aparato que mantenga el espacio correspondiente, ya que no se espera el movimiento mesial de las piezas vecinas siempre y cuando los caninos hayan hecho erupción, estén en una oclusión normal manteniendo por su intercuspidación, la distancia y el ancho intercanino. Sin embargo, el reemplazo de las piezas dentarias incisivas pueden estar

indicadas con propósitos estéticos y posiblemente para facilitar una normal pronunciación¹¹

Las razones fundamentales para que existan espacios interdentes son: Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes cuando hacen erupción. Permitir la erupción no obstaculizada de los caninos permanentes y de los premolares. Permitir el desplazamiento de los molares cuando esto es necesario para que establezca una relación de neutro-oclusión. Cada diente se mantiene en su correcta relación oclusal por la acción de fuerzas individuales. Si esta relación se altera, el cambio de posición o la impugnación de los dientes ocasiona pérdidas de espacios o cambios de espacios¹²

Tipo de mantenedores. Los mantenedores de espacio removibles son similares a los aparatos de ortodoncia y usualmente están hechos de acrílico. En algunos casos, puede utilizarse un diente artificial para rellenar un espacio que debe permanecer abierto para el diente que no ha brotado.

Existen diferentes clases de mantenedores de espacio fijos unilaterales como corona y aro y zapata distal. Este tipo de mantenedores se colocan en un lado de la boca para mantener abierto el espacio para un diente. El mantenedor de espacio unilateral envuelve la superficie exterior del diente y está conectado al aro metálico que mantiene intacto el espacio. La corona y el aro es una corona real que cubre el diente y está adherido al aro para asegurar que haya espacio para el diente que brotará. El mantenedor de espacio zapata distal con frecuencia se

utiliza para un primer molar permanente que no ha brotado, es un mantenedor de espacio más complicado porque el final del metal normalmente es insertado en la línea de las encías para lograr que el espacio abierto no se cierre. El mantenedor de espacio lingual usualmente es bilateral de naturaleza y puede estar pegado a los molares y conectado por un alambre en la parte interna de los dientes frontales inferiores.¹³

1.5.1 Necesidad de mantener el espacio

Solamente se efectúa mantener el espacio si se obtienen las siguientes condiciones después de la pérdida temprana de 1 o más dientes deciduos: no hay disminución del perímetro del arco, hay predicción favorable de espacio, los dientes sucesores permanentes están presentes y desarrollándose normalmente y la oclusión se mantiene dentro de parámetros de normalidad.¹⁴

TABLA 1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS			
<i>Tipo de Mantenedor de Espacio</i>	<i>Mantenedor de espacio</i>	<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Fijo Unilateral	Banda y Abrazadera	-Se puede unilateral . -Fácil de Fabricar. -Bien tolerado por los pacientes.	-Retiene placa . -Aumenta el riesgo de caries.
	Corona y Abrazadera	Es útil si el pilar también necesita una corona.	Si la parte de la banda ya no funciona , una corona nueva será necesario.
	Zapata Distal	Efectivo para como guía de erupción. Se puede usar una zapata preformada , pero no se puede utilizar en todos los casos.	-Técnica difícil de elabora. -Requiere excelente higiene oral. -Requiere anestesia local e incisión quirúrgica. -Una vez el permanente hace erupción , tiene que ser cambiando por una banda y abrazadera hasta que el

			segundo premolar entre en erupción, lo que implica varias citas.
Removible Unilateral	Mantenedor de espacio removible unilateral	Puede ser removido para limpiar.	Por su tamaño, puede ser peligroso ya que puede ser inhalado .
Fijo Bilateral	Arco Traspalatino	-Buena donde la prematura donde el primer molar superior ha ocurrido. -Estable como anclaje a los dientes.	Puede desplazarse hacia adelante aproximadamente 1mm.
	Aparato de Nance con Arco Palatino	-Es mas estable que el arco transpalatino , por su anclaje en la bóveda palatina.	El Botón puede causar irritación de los tejidos.
	Arco Lingual	-Muy estable debido a los dos pilares . -Se puede usar en dientes temporales , mixta y las bandas pueden ser cementadas en molares permanentes. -Se puede utilizar en los casos de hipodoncia , cuando los premolares están ausentes, antes de tratamiento protésico.	Si se utiliza en dentición temporal el arco puede interferir con la erupción de incisivos inferiores.
Removible Bilateral	Superior o inferior aparato removible.	Buena para múltiples espacios. El aparato también puede ser usado para tratamiento ortodóntico.	-Requiere cooperación del paciente. Sensible a la ruptura y perdida por el paciente. -Poca retención en el arco inferior.

FUENTE: Tunison W., Flores C· Dental Arch Space Changes Following Premature Loss Of Primary First Molars: Systematic Review. Pediatric dentistry 2007; 30: 297:302.

1.6 MARCO REFERENCIAL

Lucea (2002) indica que el mantenimiento de espacio es una tarea habitual en la clínica de ortodoncia, odontopediatría u odontología general. Es vital la colaboración del niño para mantener una correcta higiene de la zona y para evitar

descementados. Para garantizar su efectividad se escogerá el mantenedor de espacio de acuerdo a la necesidad del paciente, controlando regularmente al paciente (cada 3 meses) y retirando el mantenedor de una espacio una vez erupcione el diente permanente⁴.

Según Segura et al (2003) , observaron que el 18,54% de los niños presentaron pérdidas prematuras de los dientes deciduos, el primer molar temporal fue el diente más afectado y casi la mitad de los niños con pérdidas presentaban algún efecto consecutivo asociado a esta causa dentaria de maloclusión, lo que les permitió hacer énfasis en la importancia de las acciones preventivas y tratamientos conservadores en estas etapas de la vida¹⁵.

Según Medina et al en el estudio de 109 niños, trece (11.9%) sujetos tuvieron 34 (1.7%) dientes perdidos de un total de 2041 piezas temporales examinadas. Los dientes perdidos con mayor frecuencia fueron los segundos molares inferiores. De los sujetos con caries (n=82) 47.6% presentaron el patrón anterior-posterior, 46.3% tuvieron patrón posterior y 6.1% exhibieron patrón anterior. No existieron diferencias substanciales en relación a la edad y sexo. En el estudio concluyeron que la pérdida dental en esta población fue muy alto donde el patrón de mayor prevalencia fue el anterior-posterior¹⁶.

“En México²¹ observaron una prevalencia de pérdida de dientes de 4.1% y 6% a los 5 y 6 años de edad respectivamente. En Arabia Saudita¹⁵ encontraron una prevalencia del 6.2% de pérdida prematura de dientes en niños de 4-6 años de

edad, siendo el primer molar el diente que mayormente estaba afectado. Alsheneifi²² y Hughes observaron en su estudio que los molares temporales fueron los dientes que con mayor frecuencia se extrajeron, con aproximadamente el 30% del total, seguido de los incisivos centrales; no encontrando diferencias significativas por sexo. Igualmente Denloye²³ y cols., observaron que la extracción de molares temporales fue el patrón de extracción que predominó¹⁷.

Cavalcanti (2006) los resultados mostraron que el 24,9% de la muestra tuvieron una pérdida de molares primarios, pero no se observaron diferencias entre los sexos ($P > 0,05$). Hubo mayor prevalencia de la pérdida a los nueve años de edad (27,2%) y los dientes que faltan con más frecuencia fueron los molares inferiores primarios (74,3%). Concluyó que la prevalencia de la pérdida temprana fue alta y los molares inferiores primarios fueron los dientes que faltan con más frecuencia¹⁸.

García (2007) encontró que la prevalencia de pérdida prematura de dientes primarios encontrada en esta investigación fue de 10,9%, de lo que se deduce que la mayoría de los servicios odontológicos realizan actividades mutiladoras en lugar de actividades curativas, preventivas y de promoción de la salud bucal infantil¹⁹.

Tunison (2008) mediante revisión sistemática reportó una pérdida de espacio inmediato de 1,5 mm por cada lado del arco del maxilar inferior y 1 mm en el maxilar superior. Sin embargo, en los casos de los incisivos y / o labio saliente o una predisposición a la deficiencia severa la longitud del arco antes de cualquier

pérdida de dientes, esta cantidad de la pérdida podría tener implicaciones en el tratamiento.

Manuela Ricardo (2010) realizó un estudio descriptivo y transversal en 155 niños con pérdida de la longitud del arco dentario en la dentición mixta temprana que acudieron a la consulta de odontología en el área de salud de Genaro Méndez, estado de Táchira, República Bolivariana de Venezuela, desde enero hasta noviembre de 2008, para determinar los riesgos asociados a esta afección. En la serie se obtuvo que la caries dental (36,27 %) y las extracciones prematuras (31,37 %) constituyeron los riesgos de mayor prevalencia en los niños y niñas de 8 a 9 años. El grupo dentario más afectado fue el posterior (55,48%); y el diente más comúnmente perdido por las extracciones prematuras, es el segundo molar temporal (42,76 %)²⁰.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Revisión sistemática

2.2 OBJETO DE ESTUDIO

Mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta.

2.3 MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO

Publicaciones científicas relacionadas con el manejo mantenedores de espacio en el paciente con dentición temporal y mixta.

2.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.4.1 Criterios de inclusión

Artículos del 2002 al 2012 en inglés y español

Revisiones sistemáticas

Casos y controles

Estudios de cohorte y estudios clínicos.

2.4.2 Criterios de exclusión

Estudios en pacientes con tratamiento quirúrgico

Estudios en pacientes con alteraciones congénitas y fisuras de labio y paladar.

2.5 PROCEDIMIENTO

El objeto de estudio fueron artículos científicos relacionados con la efectividad de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta.

Métodos de la revisión:

Bases de datos: Para la búsqueda de la información se analizaron las siguientes bases de datos: COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS, MEDLINE y PUBMED EBSCOHOST, SCIELO.

Descriptores de búsqueda: space maintenance, dentition mixed, dentition primary, tooth migration, premature tooth loss, tooth extraction, tooth exfoliation, tooth loss. (Tabla 1).

Búsqueda electrónica: Una vez definidas las bases de datos y los descriptores de búsqueda, se realizó una selección de artículos haciendo combinación de términos. Fueron eliminados por título aquellos artículos que no incluyeron las

palabras claves, posteriormente se realizó un cruce de artículos de las cuatro bases de datos y se eliminaron los duplicados.

Los artículos elegidos que cumplieron los criterios de inclusión fueron analizados con plantilla Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).

Síntesis de la información:

Se revisaron los artículos utilizando una matriz bibliográfica que incluyó los siguientes datos: año de publicación, título del artículo, autor, objeto de estudio, metodología, resultados y conclusiones.

La información fue analizada y organizada según las unidades de análisis establecidas y respondiendo a los objetivos planteados.

Las unidades de análisis definidas fueron:

1. Cambios dimensionales en los arcos dentarios.
2. Tipos de Mantenedores de Espacio
3. Eficacia en la preservación de la longitud del arco y supervivencia de Mantenedores de Espacio
4. Causas de fracaso.

Tipo de participantes: Niños con dentición mixta, pérdida prematura de dentición temporal y tratamiento con mantenedor de espacio.

Tipo de intervención y/o comparación:

- Tipo de mantenedor de espacio.

Tipos de medida de resultado:

- Distancia entre canino y primer molar
- Perímetro de arco.
- Ancho intermolar.
- Longitud de Arco
- Tiempo de permanencia en boca del mantenedor

Tipo de revisión

Revisión sistemática cualitativa, se presenta la evidencia en forma descriptiva, sin análisis estadístico.

2.6 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIDAD DE ANÁLISIS: MANEJO DE ESPACIOS					
No.	AUTOR/ TÍTULO/ AÑO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	HALLAZGOS	ANÁLISIS

3 RESULTADOS

De la búsqueda que se realizó en PUBMED, CROCHANE, EBSCO Y SCIELO se encontraron 1065 artículos, potencialmente elegibles 112, luego de eliminar 766 por no incluir los descriptores de búsqueda en el título y 187 por encontrarse duplicados. A los 112 artículos se les analizó el título, el abstract y el contenido completo, se eliminaron 84 por contenido y resultado. De los 28 restantes se eliminaron 14 por tipo de estudio (prevalencia y revisiones de literatura). (Gráfico 1). Se analizaron 14 mediante los criterios de SING y fueron eliminados 7 artículos por encontrarse con bajo nivel de evidencia y recomendación (Tabla 2). Finalmente se analizaron 7 artículos (Tabla 3).

Tabla No. 2. DESCRIPTORES DE BUSQUEDAD								
TERMINO	PUBMED	Elegidos	EBSCO	Elegidos	SCIELO	Elegido	CROCHANE	Elegidos
DentitionMixed	617	43	208	7	0	0	0	0
Loss Of Space Mixed Dentition	4	2	2	1	13	0	0	0
Loss Of Space Primary Dentition	4	2	1	0	13	0	0	0
Loss Of Space Tooth Migration	3	1	0	0	0	0	0	0
Loss Space Premature Tooth Loss	5	3	0	0	0	0	0	0
MaintainerSpace	3	0	51	23	0	0	0	0
Nace button	14	2	28	5	0	0	0	0
lingual arch	81	17	15	6	0	0	0	0
band and champ	2	0	1	1	0	0	0	0
spur / distal shoe	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	733	69	306	43	26	0	0	0
Artículos análisis	112							

FIGURA No. 1 ESQUEMA DE SELECCIÓN

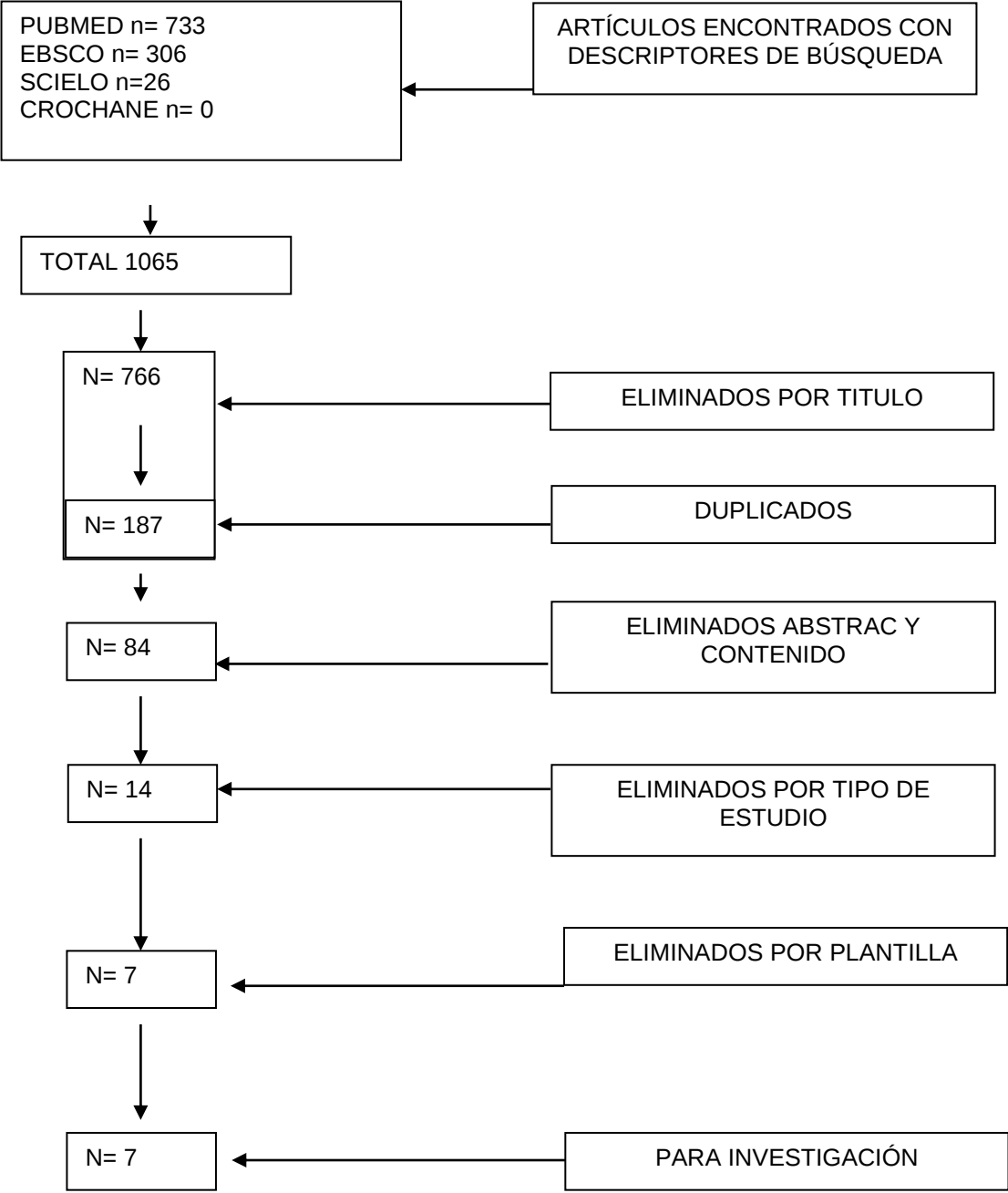


TABLA 3. ARTÍCULOS ELIMINADOS POR PLANTILLA		
Autor	tipo de estudio	motivo de eliminación
Dhinds, A, et al, 2008	Estudio clínico.	no hay comparadores, tipo de aparatología usada
Quintana,C, M Collantes. 2009	Estudio clínico.	no especifica hallazgos en controles
Shekar, I. 2003	Estudio clínico.	no especifica tipo de aparatología
Soldevilla,L, Mercado, J. 2003	Estudio clínico.	metodología no específica, no se relaciona en los resultados los hallazgos específicos en cuanto al mantenimiento de espacio
Lanig, A. 2009	Revisión de literatura	no especifica tipos de estudio, ni nivel de evidencia y grado de recomendación de los mismos
Kulkarni, G. 2011	Estudio clínico	no son probados en boca, pruebas de material en laboratorio
Hauberg,S , Binner,K, Kjær,I. 2006	Estudio clínico.	no especifica los hallazgos respecto al mantenimiento de espacio.

TABLA 4. ARTÍCULOS SELECCIONADOS		
Autor	tipo de estudio	Nivel de evidencia
Kargul, B. 2005	estudio clínico	2D-
Kırzioğlu, z. 2004	estudio clínico	2D-
Tunison, 2008	revisión sistemática	1B+
Moor T. y Kennedy, D. 2006.	retrospectivo: cohorte	2D-
Owais A. et al. 2011	estudio clínico	2D-
Sasa, I, 2009	estudio clínico	2D-
Simsek et al.2004	estudio clínico	2D-

Los estudios que relacionan distintos tipos de mantenedores se encuentran en la tabla No.5

Tabla 5. TIPOS DE MANTEDORES		
ARTICULO	APARATO	NIVEL DE EVIDENCIA
Kirzioglu, 2004.	Mantenedores de espacio bilaterales	2D-
Moor T. y Kennedy, D. 2006.	Arco lingual y botón Nance	2D-
Owais, 2009	Arco lingual	2D-
Sasa,I, 2009	Banda y Lazo	2D-

Los estudios que relacionan la efectividad de los mantenedores se encuentran en la tabla No.6.

Tabla 6. EFICACIA		
ARTICULO	APARATO	EFICACIA
Kirzioglu 2004.	Mantenedores de espacio bilaterales	74%
Kargul, B, 2005	Arco lingual y Botón Nance	43%
Sasa,I, 2009	Banda y Abrazadera	40%

4 DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática se realizó con el fin de evaluar la efectividad de los mantenedores de espacio, por esta razón se evaluaron cuatro unidades de análisis.

1. Cambios dimensionales en los arcos dentarios:

Al evaluar la evidencia científica correspondiente a los cambios dimensionales en los arcos dentarios por la pérdida prematura de molares temporales solo se encontró una revisión sistemática Tunison (2007) en la cual se analizan las siguientes dimensiones: distancia de canino y primer molar, longitud de arco, perímetro de arco y ancho intermolar en pacientes a los cuales se le realiza exodoncias prematura de molares y no se les coloca mantenedor de espacio. Las medidas se realizaron a los 6 y 8 meses post extracción.¹⁰ Concluyendo que hay variación en la longitud de arco porque hay una pérdida de espacio de 1.5 en la mandíbula y de 1.0 mm en el maxilar, las otras dimensiones no presentaron variación^{21,22}.

El resultado clínico de la pérdida de espacio se debe analizar individualmente en cada paciente teniendo en cuenta las características de la oclusión y considerando todos los factores que pueden influir en las relaciones de espacio, como son: intercuspidación, fuerza de la musculatura perioral o presencias de maloclusiones³⁰.

Es una preocupación clínica el mantenimiento de espacio de molares temporales antes y después de la erupción del primer molar permanente. Kisling (2004) determino 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 reganar espacio durante los cambios dentales que ocurren en la dentición mixta²⁸.

2. Tipos de Mantenedores de Espacio:

Se evaluaron 3 artículos que reportan los tipos de mantenedores. En el estudio prospectivo realizado por Sasa (2009) en 40 niños, se colocó el mantenedor de espacio banda y abrazadera y se observó durante 40 meses ²³. Moore (2006) en un estudio retrospectivo a 7 años, colocó 482 mantenedores de espacio los cuales fueron: 227 arcos linguales y 205 botones de Nance, evaluados durante 20 meses el arco lingual y 23 meses el Botón de Nance, encontrándose más efectivo en cuanto a supervivencia en boca el Botón de Nance.²⁴ Owais (2011) comparó la efectividad del arco lingual elaborado en 2 tipos de alambres con un calibre de 0.9mm y 1.25 mm en acero inoxidable, siendo más efectivo el de 0.9mm por un tiempo de 20 meses²⁵.

Simsek (2004), Kargul (2005) y Kirzioglu (2004) evalúan 3 tipos de mantenedores de espacio respectivamente. El primero elaborado en alambre 0.9mm unilateral

cementado con resina de quinta generación, el segundo, un mantenedor de espacio en composite reforzado con resina por 2 años y el tercero un mantenedor elaborado en material en fibra de vidrio reforzada por el lapso de 1 año. Estos estudios demuestran la efectividad de estos materiales para la elaboración de este tipo de mecánicas ³⁵⁻³⁷.

Se observa un interés por desarrollar estudios clínicos de mantenedores de espacio unilaterales colocados en dentición temporal elaborados en fibra de vidrio, fibra de vidrio reforzada y resina de quinta generación ³³⁻³⁵.

No hay evidencia científica para los mantenedores tipo barra palatina y zapata distal. Se evidencia que los mantenedores de espacio que más se utilizan son: arcos linguales, botón de nance, banda y abrazadera, pero la inquietud está en buscar diseños de mantenedores con materiales estéticos, utilizando materiales adhesivos como resina compuesta y ionomero de vidrio ^{19,33}.

3. Eficacia en la preservación de la longitud del arco y supervivencia de Mantenedores de Espacio:

El éxito de los mantenedores de espacio se asocia con la longevidad de estos. Los estudios que describen el tiempo de supervivencia lo toman desde la cementación hasta que el mantenedor es retirado de la boca por: descementación, fractura o rompimiento de la soldadura.

Moore (2006) reporta que el tiempo de supervivencia para los mantenedores de espacio tipo arco lingual es de 20 meses y para los mantenedores de espacio tipo botón de nance es de 23 meses³³. Sasa (2009) reporta que la banda y abrazadera tienen un tiempo de supervivencia de 19.9 meses y mayor eficacia en el lado izquierdo en comparación con el contralateral³². Solo un estudio asocia eficacia del mantenedor con el diseño y tipo de alambre utilizado en el cual Owaiss (2011) encuentra que el arco lingual elaborado en alambre 0.9 mm es más efectivo en cuanto a preservación de longitud de arco en comparación con los de alambre 1.25 mm³⁴.

4. Causas de fracaso:

Moore (2006) identifica como los fracasos más comunes en los mantenedores de espacios son: descementación, rotura de soldadura, separación de bandas, interferencia con la erupción, alambre doblado y pérdida del aparato³³. Los mismos hallazgos encontró Sasa (2009) reportando que la causa más común de fracaso es la descementación en un mantenedor de espacio unilateral³².

Es por esto que se propone el uso de resina de quinta generación con agente de unión Single Bond para evitar la principal causa de fracaso. Teniendo en cuenta lo anterior es necesario revisar la técnica de cementación, el material cementante y el tiempo que el paciente requiere mantenerlo en boca.

El tratamiento para la pérdida prematura de dientes deciduos debe contemplar el mantenimiento de espacio y la colaboración del niño para mantener una correcta higiene de la zona evitando su fracaso. Para mejorar la eficacia, se debe seleccionar el mantenedor de espacio según la necesidad del paciente, controlar regularmente cada mes y ser retirado una vez su sucesor inicie la erupción³⁰.

Moore (2006) sugiere que la barra transpalatina es una alternativa al Botón de Nance, sin embargo no hay la suficiente evidencia para soportar su eficacia³³.

Para garantizar éxito del tratamiento es indispensable el control radiográfico antes de la elaboración del aparato y en el momento de colocarlo^{30,33}.

No se encontró ningún estudio que ofrezca la suficiente evidencia científica para soportar el manejo de espacios que se inicia desde la dentición temporal con un mantenedor de espacio unilateral y la transición a dentición mixta que requiere un manejo bilateral de la longitud del arco.

5 CONCLUSIONES

1. La revisión sistemática no arrojó la suficiente evidencia científica que cumpliera con los objetivos en investigación.
2. La principal causa de fracaso de los mantenedores de espacio es la descementación.
3. Los mantenedores de espacio más usados son: banda y abrazadera en dentición temporal y arco lingual y botón de Nance en dentición permanente.
4. La principal variación en la longitud de arco: 1.5 en la mandíbula y 1.0 en el maxilar superior.

6 RECOMENDACIONES

Realizar futuras investigaciones basadas en evidencia científica sobre la efectividad de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta.

7 BIBLIOGRAFÍA

¹ Medrano, E y cols. Prevalencia de factores de riesgo para el desarrollo de la oclusión. Revista ADM. 2002; 59(4):128-133

² Northway W. Space-A Realistic Measure of Changes in Arch Morphology: Space Loss Due to Unattended Caries. J Dent Res. 1980; 59(10):1577-1580.

³ Hernandez, J y Gardeazabal, L. Manejo de Espacio en dentición Primaria y Mixta. Rev. Estom. 1992; 2 (2): 61-120.

⁴ Tunison W., Flores C. Dental Arch Space Changes Following Premature Loss Of Primary First Molars: a Systematic Review. Pediatric dentistry 2007; 30: 297:302.

⁵ Hoyos, A, Hernández, M, Restrepo, J, Jiménez, I. Cambios craneofaciales y dentoalveolares después de la extracción de los primeros molares permanentes. Revista CES odontología. 1995; 8(2): 174-181.

⁶ Ngan, M, Alkire, R, Fields, H. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. JADA. 1999; 130 (2):1330-1339

-
- ⁷ Lucea, A y Echarri,P. Mantenedores y recuperadores de espacio. Ortodoncia Clínica. 2002; 5(2):88-98.
- ⁸ Hernandez, J y Gardeazabal, L. Manejo de Espacio en dentición Primaria y Mixta. Rev. Estom. 1992; 2(2):61-120.
- ⁹ Medina, C, MDS Herrera, G Rosado, M Minaya, AA Vallejos, JF Casanova. Pérdida dental y patrones de caries en preescolares de una comunidad suburbana de Campeche. Acta odontol. venez 2004; 42(3):45-56.
- ¹⁰ Vera, A, Bustos, I, Castro, R. Rehabilitación Protésica en Odontopediatría: Reporte de Tres Casos Clínicos. Revista Dental de Chile 2003; 94 (3): 13-17
- ¹¹ Barrios G. Y Salas C. Tratamientos Protésicos En Dentición Primaria: Revisión De La Literatura. . Revista Odontológica de los Andes. 2006; 1(2): 23:28.
- ¹² Rodríguez, Romero,I. El mantenedor de espacio. Técnica preventiva al alcance del estomatólogo general integral. Rev Cubana Estomatol. 2005; 42(1): 38:42
- ¹³ Reyes. Riesgos asociados a la pérdida de la longitud del arco dentario en la dentición mixta temprana. MEDISAN. 2010; 14(1):31:36

-
- ¹⁴ Segura, N. Lost temporal teeth and malocclusion in children at Pedro Diaz Coello policlinic, 2003. Facultad de Ciencias Médicas” Mariana Grajales Coello”. Correo Científico Médico de Holguín. (2005 sept), 9(3):56-62
- ¹⁵ Medina, C. et al. Pérdida Dental y Patrones De Caries En Preescolares De Una Comunidad Suburbana De Campeche. Acta odontol Venez. 2004; 42 (3):28-32
- ¹⁶ Cavalcanti, A, Ribeiro, C, Medeiros, P, Granville, A. Prevalence of early loss of primary molars in school children in Campina Grande, Brazil. Pakistan Oral & Dental Journal. (2006 enero), 28(1):113-116.
- ¹⁹ García, C, Amaya, B, Barrios, Z. Pérdida prematura de dientes primarios y su relación con la edad y el sexo en preescolares. Revista odontologica de los Andes. (2007 feb), 2(2):12-16
- ²⁰ Ricardo, M. Risks associated with loss of dental arch length in the early mixed teething. MEDISAN. (2010 enero); 14(1):30:36.

²¹ Tunison W. Flores, C. Dental Arch Space Changes Following Premature Loss Of Primary First Molars: a Systematic Review. Journal Pediatric dentistry (2007 Agost), 30(8): 297-302.

²² Padma B. Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar: A longitudinal study. J Indian Soc Pedod Prev Dent. (2006 Abril), 2(4): 90-96.

²³ Sasa I, Hasan A, Qudeimat M. Longevity of Band and Loop Space Maintainers Using Glass Ionomer Cement: A Prospective Study. European Archives Of Pediatric Dentistry. (2009, Mar),10(1): 6-10.

²⁴ Moore T, Kennedy D. Bilateral Space Maintainers: A 7-year Retrospective Study from Private Practice. Pediatric Dentistry. (2006, Nov), 28(6): 499-505

²⁵ Owais A, Rousan M, Badran S, Alhaija E. Effectiveness of a lower lingual arch as a space holding device. European Journal Of Orthodontics . (2011, Feb), 33(1): 37-42.