

Mantenedores de espacio en dentición temporal y mixta: Revisión sistemática

Space maintainers to temporary and mixed dentition: A Systematic review

Gina Arcos¹, Laura Castro¹, Eliana Marcela González, Betzaida Fabiana Pérez¹,
Carmenza Macías², Martha Lucía Caycedo³

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta. **Materiales y Métodos:** Se realizó una búsqueda de artículos publicados entre 2002 y 2011, en las siguientes bases de datos electrónicas: PUBMED, EBSCO, SCIELO Y COCHRANE. Se seleccionaron los artículos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión para luego ser depurados mediante la matriz; posteriormente se escogieron los artículos para la revisión mediante las plantillas SIGN, de donde se obtuvieron los artículos finales para los resultados. **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, se eliminaron 84. Se excluyeron 14 por tipo de estudio y revisiones de literatura. Se analizaron 14 mediante los criterios SIGN descartando 7 artículos por encontrarse con bajo nivel de evidencia. Se encontró que la principal variación en las dimensiones en los arcos dentarios después de la pérdida prematura es la longitud de arco: 1.5mm en la mandíbula y 1.0 mm en la maxilar superior. De acuerdo a la evidencia los mantenedores de espacio más usados son: banda y abrazadera en dentición temporal, arco lingual y botón de nance en dentición mixta y la principal causa de fracaso de los mantenedores es la descementación. **Conclusión:** No existe la suficiente evidencia científica acerca de la efectividad de los mantenedores de espacio indicados en dentición temporal y mixta.

Palabras clave: mantenedor de espacio, dentición mixta, dentición primaria, migración dental, pérdida prematura de dientes, extracción dental, exfoliación dental, pérdida de dientes.

ABSTRACT

Objective: To determine the effectiveness of space maintainers indicated for primary and mixed dentition. **Methods:** An articles published searching was done between 2002 and 2012 in the following electronic databases: PUBMED, EBSCO, SCIELO and COCHRANE in English and Spanish language. Articles were selected according to inclusion and exclusion criteria before being purified by the matrix then the articles were for review by the templates SIGN, where the final articles were obtained the results. **Results:** The search found 1065 articles, 766 after eliminating descriptors for not including the title search and 187 because they were duplicates, are potentially eligible 112, which were analyzed for the abstract and the entire contents were removed 84. Eliminated 14 by type of study and literature reviews. We analyzed 14 by eliminating SIGN criteria found 7 items for low level of evidence. It was found that the main variation in dental arch dimensions after the premature loss in the arch length: 1.5 mm in jaw and 1.0 mm in the maxilla. According to the evidence space maintainers used are: band and loop in temporal dentition, lingual arch and Nance button in the mixed dentition and the main cause of failure is space maintainers decementation. **Conclusion:** There is not sufficient scientific evidence about the effectiveness of space maintainers identified in primary and mixed dentition.

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

Grupo de Investigación - Ciencias Odontológicas UNICOC

1. Residentes de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
2. Odontólogo, Especialista en Odontopediatría
3. Odontóloga, Especialización en Epidemiología, Magíster en Bioética

Autor responsable de correspondencia: Carmenza Macias
Correo electrónico: cmacias@unicoc.edu.co

Citar como: Arcos G, Castro L, González EM, Pérez BF, Macias C, Caycedo ML. Mantenedores de espacio en dentición temporal y mixta: revisión sistemática. Journal Odont Col. 2012;5(10):30-43

Recibido: Julio 2012, aceptado: Octubre 2012

INTRODUCCIÓN

La dentición temporal o decidua está formada por los primeros dientes que aparecen durante la ontogenia en los humanos, son reemplazados tras su exfoliación por los dientes permanentes, que constituyen el sistema dentario durante toda la vida. Esta interviene en procesos fisiológicos tales como: masticación, fonación, estética, guía de erupción, estímulo de crecimiento para los maxilares y preservación del espacio ideal para los sucesores permanentes. La dentición mixta es la fase de recambio dentario que ocurre entre los 6 y 7 años de edad.¹⁻³

Por otra parte la pérdida prematura se define como la caída de dientes deciduos antes de su cronología biológica natural. Entre los factores etiológicos que se asocian a la pérdida prematura de la dentición decidua se reporta la caries interproximal no tratada, trastornos congénitos, reabsorción de dientes primarios y fracturas dentales.⁴⁻⁵ Si existe una pérdida temprana de un diente temporal se genera un efecto nocivo en el correcto desarrollo de la oclusión al disminuir el espacio necesario para la erupción del permanente como en el caso de la mesialización del primer molar y sobre-erupción del antagonista, cuando hay pérdida del segundo molar temporal; ya que se genera malposición dental en las estructuras dentarias vecinas que conllevan a la disminución de la longitud del arco.¹⁻⁶

Es por esta razón que se trabaja en el manejo de dispositivos que buscan minimizar la disminución de la longitud del arco y en la conservación de los espacios. Estos aditamentos denominados mantenedores de espacio, son diseñados de acuerdo a la necesidad de cada paciente y están indicados cuando las fuerzas que actúan sobre el diente no están equilibradas y el análisis indica una posible pérdida de espacio para el diente sucedáneo.⁵⁻⁷ Se clasifican en: fijos o removibles, unilaterales (banda y abrazadera, zapata distal) o bilaterales (botón de nance y arco lingual).^{5,7,9}

El mantenedor de espacio fijo unilateral tipo banda o abrazadera va soldado a una banda de metal que rodea el diente, está indicado para pérdida prematura unilateral en segmentos posteriores. El mantenedor tipo zapata distal es una alternativa para conservar el espacio del primer molar permanente que no ha erupcionado.^{4,6}

El mantenedor de espacio bilateral tipo "Botón de Nance" es usado en el maxilar superior, se construye con bandas en los primeros molares permanentes, no contacta con los dientes anteriores, posee un botón

de acrílico en zona de rugas palatinas. El mantenedor arco lingual está indicado en el maxilar inferior cuando faltan varios dientes posteriores, está contraindicado si no han erupcionado los incisivos permanentes.⁶⁻⁸

Los mantenedores de espacio removibles son placas de acrílico con ganchos, a las que se les implementa aditamentos como tornillos o resortes, los cuales, pueden ser activos o pasivos.^{6,7} También se encuentran dentro de la práctica clínica mantenedores fabricados en fibra de vidrio, se elaboran en un material que consta de un composite reforzado con fibra, como es el mantenedores Tipo Splint, útil en pacientes con pérdida prematura unilateral donde es necesaria la rápida elaboración de este mantenedor, siendo fabricado en una sola cita.^{7,8}

Para la correcta elección de estos aparatos 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.^{6-8,10} Las ventajas de estos dispositivos son: fácil elaboración, económicos, conservadores, no interfieren con la erupción de dientes permanentes. Dentro de las desventajas se reporta que no hay función oclusal, se pueden producir fuerzas de torque si el niño lo distorsiona con los dedos y, puede haber pérdida de longitud de arco.^{7,11,12} El objetivo de la revisión sistemática fue determinar la efectividad de los mantenedores de espacio indicados para la dentición temporal y mixta.

MATERIALES Y MÉTODOS

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, posterior-

mente se realizó un cruce de artículos de las cuatro bases de datos y se eliminaron los duplicados.

Los criterios de inclusión fueron: artículos del 2002 al 2012, en inglés y español, revisiones sistemáticas, casos y controles, estudios de cohorte y estudios clínicos. Se excluyeron estudios en pacientes con tratamiento quirúrgico, estudios en pacientes con alteraciones congénitas y fisuras de labio y paladar. 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: cambios dimensionales en los arcos dentarios, tipo de mantenedor de espacio, eficacia en la preservación de la longitud del arco y supervivencia de mantenedores de espacio 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.

RESULTADOS

De la búsqueda que se realizó en PUBMED, COCHRANE, EBSCO Y SCIELO 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 resumen y el contenido completo y se descartaron 84.

Se eliminaron 14 por tipo de estudio, prevalencia y revisiones de literatura (Figura 1). Se analizaron 14 mediante los criterios SIGN, eliminándose 7 artículos por encontrarse con bajo nivel de evidencia y reco-

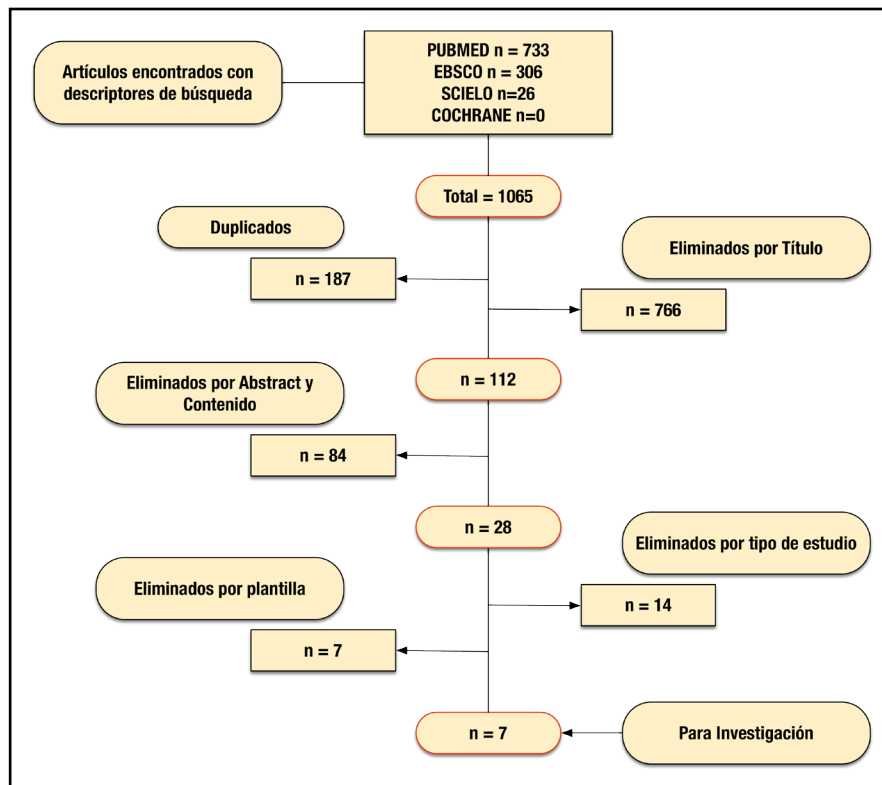


Figura 1
Esquema de selección

Tabla 1								
Descriptores de búsqueda								
Término	PubMed	Elegidos	EBSCO	Elegidos	Scielo	Elegidos	Cochrane	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	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 de abstract y contenido				112				

Tabla 2		
Artículos seleccionados		
Autor	Tipo de estudio	Nivel de evidencia
Kargul, B. 2005	Estudio clínico	2D-
Kırzioğlu, Z. 2004	Estudio clínico	2D-
Tunison, 2006	Revisión sistemática	1B+
Moore T. 2006.	Retrospectivo: cohorte	2D-
Owais A. <i>et al.</i> 2011	Estudio clínico	2D-
Sasa, I. 2009	Estudio clínico	2D-
Simsek <i>et al.</i> 2004	Estudio clínico	2D-

mendación. Los siete (7) artículos seleccionados, el diseño de estudio y el nivel de evidencia asignado en el presente estudio se listan en la Tabla 2.

DISCUSIÓN

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

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 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.⁴ Las medidas se realizaron a los 6 y 8 meses post extracción.⁴ 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.^{4,9}

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 la relaciones de espacio, como son: intercuspidad, fuerza de la musculatura perioral o presencias de maloclusiones.⁴

Es una preocupación clínica el mantenimiento de es-

pacio de molares temporales antes y después de la erupción del primer molar permanente. 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.⁴

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.¹⁵ 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.¹⁶ Owais (2011) comparó la efectividad del arco lingual elaborado en 2 tipos de alambres con un calibre de 0.9mm y 1.25mm en acero inoxidable, siendo más efectivo el de 0.9mm por un tiempo de 20 meses.¹⁷

Simsek (2004), Kargul (2005) y Kirzioglu (2004), evalúan tres (3) tipos de mantenedores de espacio respectivamente.^{13,18,19} 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.^{13,18,19}

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.^{13,18,19} No existe la suficiente evidencia científica para los mantenedores tipo barra palatina y zapata distal. Se evidencia que los mantenedores de espacio que más se utilizan son: arco lingual, botón de Nance, banda y abrazadera, pero la inquietud está en buscar diseños de mantenedores elaborados con componente estéticos, utilizando materiales adhesivos como resina compuesta con ionómero de vidrio.^{13,18,19}

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: decementación, fractura o rompimiento de la soldadura.¹⁶

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 meses.¹⁶ 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 contralateral.¹⁵ Solo un estudio asocia eficacia del mantenedor con el diseño y tipo de alambre utilizado en el cual Owais (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 mm.¹⁷

CAUSAS DE FRACASO

Moore (2006) identifica como los fracasos más comunes en los mantenedores de espacios son: decementación, rotura de soldadura, separación de bandas, interferencia con la erupción, alambre doblado y pérdida del aparato.¹⁶ Los mismos hallazgos encontró Sasa (2009) reportando que la causa más común de fracaso es la decementación en un mantenedor de espacio unilateral.¹⁵ 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 erupción.¹⁵

Moore (2006) sugiere que la barra transpalatina es una alternativa al Botón de Nance, sin embargo no hay la suficiente evidencia para soportar su eficacia.¹⁶ Para garantizar éxito del tratamiento es indispensable el control radiográfico antes de la elaboración del aparato y en el momento de colocarlo.^{15,16} 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.

CONCLUSIONES

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

REFERENCIAS

1. Shekar, K. Multiple submerged primary molars. A case report. *Journal of The Indian Society Of Pedodontics & Preventive Dentistry* 2003 Jul; 15(3):148-150.
2. Quintana, C. Collantes, M. Zapata Distal con corona de acero para el mantenimiento del espacio en dentición decidua: Caso Clínico. *Revista Odontologica Sanmarquina* 2009 Abril; 12(1): 36-38.
3. Krister, B. Midea, A. Karestedt, H. Anders, A. Agenesis of mandibular second premolars with retained primary molars. A longitudinal radiographic study of 99 subjects from 12 years of age to adult. *European Journal Of Orthodontics* 2008 May; 30(2): 254-261.
4. 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.
5. Dhinds, A., Pandit I. Modified Willet's appliance for bilateral loss of multiple deciduous molars: A case report. *Journal of The Indian Society Of Pedodontics & Preventive Dentistry* 2008 Mar; 11(7): 132-135.
6. Laing, E. Ashley ,P.Naini, F. Gill D. Space maintenance. *International* 2009, May; 19(3): 155-162.
7. Kupietzky A, Tal E. The Transpalatal Arch: An Alternative to the Nance Appliance for Space Maintenance. *Pediatric Dentistry* 2007, May; 29(3): 235-238.
8. Nayak U. Band and loop space maintainer - made easy. *Journal of The Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry* 2004 Feb; 22(3):134-136.
9. Kumari P, Retnakumari N. Loss of space and changes in the dental arch after premature loss of the lower primary molar: A longitudinal study. *Journal of The Indian Society Of Pedodontics & Preventive Dentistry* 2006, June; 24(2): 90-96.
10. Ngan P, Alkire R. Management of space problems in the primary and mixed dentitions. *Journal Of The American Dental Association* 1999, Sep; 130(9): 1330.
11. Northway W, Wainright R. De Space-A Realistic Measure of Changes in Arch Morphology: Space Loss Due to Untended Caries. *Journal Of Dental Research* 1980, Oct; 59(10): 1577-1580.
12. Yai-Tin L, Wen-Hsien L, Yng-Tzer J. L. Immediate and six-month space changes after premature loss of a primary maxillary first molar. *Journal Of The American Dental Association* 2007, Mar; 138(3): 362-368.
13. Kirzioğlu Z, Özay Ertürk M. Success of Reinforced Fiber Material Space Maintainers. *Journal Of Dentistry For Children* 2004, May; 71(2): 158-162.
14. Lucea, A, Echarri, P. Mantenedores Y Recuperadores De Espacio. *Ortodoncia Clínica* 2002 Mayo; 5(2): 88-98.
15. Sasa I, Hasan A, Qudeimat M. Longevity of Band and Loop Space Maintainers Using Glass Ionomer Cement: A Prospective Study. *European Archives Of Paediatric Dentistry* 2009, Mar; 10(1): 6-10.
16. Moore T, Kennedy D. Bilateral Space Maintainers: A 7-year Retrospective Study from Private Practice. *Pediatric Dentistry* 2006, Nov; 28(6): 499-505.
17. Owais A, Rousan M, Badran S, Alhajja E. Effectiveness of a lower lingual arch as a space holding device. *European Journal Of Orthodontics* 2011, Feb; 33(1): 37-42.
18. Simsek S, Yilmaz Y, Gurbuz T. Clinical Evaluation of Simple Fixed Space Maintainers Bonded With Flow Composite Resin. *Journal Of Dentistry For Children* 2004, May; 71(2): 163-168.
19. Kargul B, Çağlar E, Kabalay U. Glass Fiber-reinforced Composite Resin as Fixed Space Maintainers in Children: 12-month Clinical Follow-up. *Journal Of Dentistry For Children* 2005, Sep; 72(3):109-112.