

**Barbería Leache, Elena**

Catedrática. Directora del Equipo investigador del Programa de Atención Odontológica a Pacientes en Edad Infantil. Directora del Magister de Odontopediatría Departamento de Estomatología IV, UCM.

Cuesta Zuccarelli, Luciana

Colaboradora del Equipo investigador del Programa de Atención Odontológica a Pacientes en Edad Infantil. Magister en Odontopediatría. Departamento de Estomatología IV, UCM

Lara Sacido, América

Colaboradora del Equipo investigador del Programa de Atención Odontológica a Pacientes en Edad Infantil. Magister en Odontopediatría. Departamento de Estomatología IV, UCM

Maroto Edo, Myriam

Miembro del Equipo investigador del Programa de Atención Odontológica a Pacientes en Edad Infantil. Coordinadora del Magister de Odontopediatría. Departamento de Estomatología IV, UCM

Cardoso Silva, Cristina

Miembro del Equipo investigador del Programa de Atención Odontológica a Pacientes en Edad Infantil. Magister en Odontopediatría. Departamento de Estomatología IV, UCM

Madrid

Problemas clínicos en la pérdida prematura de los segundos molares temporales. El mantenedor de extremo libre, como una alternativa

INTRODUCCIÓN

A pesar de que las medidas de prevención de la caries intentan que no se pierdan prematuramente los molares temporales, la realidad es que esto sigue ocurriendo y tiene gran relevancia en el desarrollo de la oclusión. Además la secuencia de erupción puede verse también afectada por la extracción prematura de alguna pieza temporal complicando aún más las cosas (1-4).

Por ello, es indiscutible que los tratamientos pulpares y de operatoria dental, encaminados a la conservación de los molares temporales, son fundamentales para el mantenimiento de la salud bucal y la prevención de las maloclusiones. Sin embargo, no se puede olvidar que los molares temporales albergan entre sus raíces los gérmenes de los premolares por lo que, cuando la caries ha avanzado demasiado, los tratamientos con pronóstico dudoso pueden no estar indicados ya que serían un riesgo para el germen en desarrollo. En esos casos, o cuando un tratamiento anterior ha fracasado, puede estar indicada la extracción del molar temporal para evitar complicaciones mayores (3-5).

La pérdida prematura de molares temporales y el fracaso en proteger su espacio durante el crecimiento y desarrollo normal pueden poner en peligro la existencia de una normoclusión en la dentición permanente (6, 7). La mejor forma de prevenir la pérdida de espacio es mediante el uso de mantenedores de espacio, lo que puede prevenir o disminuir la aparición de una maloclu-

sión. En la literatura científica pueden encontrarse numerosas referencias sobre indicaciones, contraindicaciones, diseño, control y pautas de seguimiento de los mantenedores de espacio para que realicen su función pero sin interferir en el crecimiento y desarrollo de la oclusión (3-10).

Un caso de especial complejidad se plantea cuando la pérdida del segundo molar temporal ocurre antes de la erupción del primer molar permanente, ya que la colocación de este está "guiada" por la superficie distal del segundo molar temporal. Su pérdida prematura acarreará la migración mesial del primer molar permanente, incluso antes de la emergencia, con la consecuente pérdida de espacio, disminución del tamaño del arco dentario y alteración en la colocación de los premolares posteriormente (1, 3, 11). Es esta una situación especialmente comprometida que requiere la revisión radiológica frecuente, por parte del odontólogo, para determinar el momento en que el germen del primer molar permanente comienza a estar en una posición extraósea y, en ese momento, colocar un mantenedor de espacio que simule la parte distal del segundo molar temporal perdido.

Dado que es necesario guiar la emergencia del primer molar permanente desde que este molar comienza a ser extraóseo, y por tanto bastante antes de que aparezca en la cavidad bucal a través de la encía, durante años se han utilizado los mantenedores intragingivales. Estos se construyen utilizando una banda o

corona preformada, colocada en el primer molar temporal, a la que se suelda por distal una barra de alambre del tamaño mesio-distal del molar temporal perdido y con una acodadura final en ángulo recto que rompe la mucosa y penetra hasta la parte superior del hueso. Esta parte "intragingival" pretende reproducir la parte distal del molar perdido y guiar la emergencia del primer molar permanente (12-17).

Estos mantenedores tienen numerosos inconvenientes:

- En el aspecto biológico, mantienen una comunicación constante entre la cavidad bucal y el hueso permitiendo la infección y, por tanto, el riesgo cierto de que se produzca una infección crónica en la zona e incluso una osteomielitis.

- No deben ser utilizados en niños con antecedentes de enfermedades sistémicas.

- Pueden causar dolor.

- Como mantenedores de espacio pueden no cumplir su objetivo. Si el germen está desplazado en sentido vestibulolingual, la parte intragingival puede que no realice su labor de "tope".

- No siempre evitan la extrusión del molar antagonista.

- No pueden colocarse cuando se han perdido ambos molares temporales del mismo lado.

- Desde el punto de vista técnico, son difíciles de construir y conseguir que la parte intragingival esté situada en el lugar correcto y tenga el tamaño adecuado.

- Son muy costosos en cuanto a tiempo utilizado por el odontólogo, los padres y el niño para la colocación, adaptación y seguimiento del aparato.

- Cuando el molar permanente ha erupcionado tiene que ser sustituido por otro mantenedor de espacio más sencillo.

Por todo esto, los mantenedores intragingivales se utilizan con poca frecuencia y requieren mucha experiencia previa en el manejo del espacio.

DESCRIPCIÓN DEL MANTENEDOR DE EXTREMO LIBRE

En las pérdidas prematuras de los segundos molares temporales el odontólogo debería colocar un mantenedor de espacio que, idealmente, al mismo tiempo que guía la colocación del primer molar permanente e impide la extrusión del molar antagonista evite los problemas biológicos de los mantenedores intragingivales.

En este artículo se describe la confección y manejo clínico del mantenedor de espacio, utilizado por los autores, y al que denominamos mantenedor de extremo libre (18). Este mantenedor de espacio es un aparato removible confeccionado en acrílico y retenido mediante ganchos Adams y/o ganchos simples. Suele reponer el molar temporal perdido por lo que tiene un aspecto parecido al de las prótesis removibles infantiles.

Sin embargo, presenta diferencias fundamentales con las prótesis infantiles tanto de diseño como en la confección y el manejo clínico. Esas diferencias son las que el odontólogo debe tomar en cuenta para que el mantenedor cumpla su objetivo de guiar la colocación correcta del primer molar permanente. Las diferencias, en las que se incidirá al describir la preparación y adaptación del aparato, pueden resumirse en:

- La prótesis termina, en el lado del molar perdido, en un

"extremo libre" de características definidas individualmente por el odontólogo para que sirva de guía al molar permanente pero sin romper la integridad de la mucosa.

- La prótesis es, en el lado del molar perdido, obligatoriamente mucosoportada mientras que en el lado contralateral es dentosoportada al igual que el resto de las prótesis infantiles.

- Durante el uso, la prótesis se enclava firmemente en la mucosa pero sin romperla. Tras poco tiempo de uso puede apreciarse en la mucosa una "huella" que simula el segundo molar temporal perdido.

El mantenedor de extremo libre tiene, en nuestra opinión, ventajas fundamentales sobre el mantenedor intragingival que pueden resumirse en:

- La mucosa de la zona se mantiene íntegra, evitando el riesgo de infección.

- Guía la emergencia del molar permanente tanto en el plano sagital como en el transversal.

- Evita la extrusión del molar antagonista.

- Pueden utilizarse para mejorar la función masticatoria.

- Pueden utilizarse aunque se hayan perdido los dos molares temporales

- Algunas veces, una vez que ha hecho emergencia el molar permanente, puede readaptarse evitando los costos de un nuevo aparato.

La construcción física del aparato suele ser realizada en el laboratorio, sin embargo no hay que olvidar que el mantenedor de extremo libre está indicado en situaciones clínicas muy comprometidas por lo que el odontólogo que trata al niño tiene que:

- Realizar la fase de preparación del modelo de trabajo.

- Determinar, ayudándose de otros registros, el tamaño tridimensional que debe tener el extremo libre.

- Invertir más tiempo en colocarlo, ajustarlo y controlarlo que con una prótesis convencional.

- Motivar a los padres y al niño para que sigan las instrucciones que le damos sobre el uso y mantenimiento del aparato.

- Avisar a los padres y al niño que al principio puede notar pequeñas molestias que son normales por el apoyo del aparato en la mucosa.

- Posteriormente, cuando el molar permanente ha hecho emergencia totalmente, tiene que decidir readaptar el aparato, convirtiéndolo en dentosoportado mediante un gancho Adams en el molar permanente erupcionado, o cambiarlo por un nuevo mantenedor.

FASES CLÍNICAS DEL MANTENEDOR DE EXTREMO LIBRE

1. DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE COLOCACIÓN

Si la pérdida prematura del segundo molar temporal ocurre muy tempranamente el odontólogo tendrá que esperar hasta el momento apropiado antes de colocar el mantenedor. Las mismas radiografías que utilizamos para valorar el estado irreversible del segundo molar temporal, que vamos a extraer, nos servirán para determinar si es el momento correcto para colocar el mantenedor. Para ello tenemos que visualizar en las radiografías la corona completa del molar temporal a extraer y la superficie

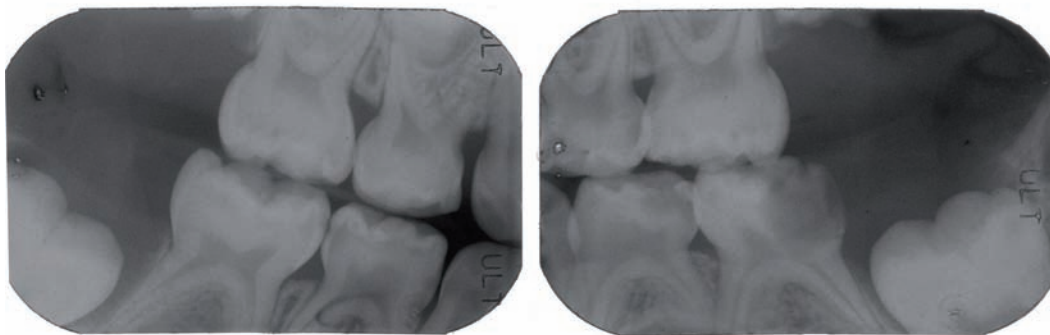


Figura 1. Radiografías de aleta de mordida en las que puede visualizarse el grado de destrucción del segundo molar temporal inferior izquierdo y la posición del primer molar permanente

mesial del germe del molar permanente y determinar si:

— El germe del molar permanente está, todavía, intraóseo. En este caso se puede esperar hasta que comience a estar en posición extraósea o bien colocar el mantenedor de extremo libre para reponer la superficie masticatoria y evitar la extrusión del molar antagonista.

Si se coloca el mantenedor hay que avisar a los padres que, aunque esté bien realizado, el germe en posición intraósea puede mesializarse, ya que no tiene el freno de la raíz del temporal, y requerir adaptaciones posteriormente. En todo caso, el aparato no comenzará su acción de mantener el espacio y guiar la erupción hasta que el molar se encuentre extraóseo.

— El primer molar permanente está extraóseo, observándose en la radiografía ausencia de hueso por encima de la superficie oclusal del molar, al menos en la zona mesial. Este es el momento de colocar el mantenedor de extremo libre (Figura 1).

2. OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DEL MODELO DE TRABAJO

2.1. Obtención de los registros necesarios

Para un diseño correcto se necesitan los modelos de trabajo del paciente, ambas arcadas completas y mordida en cera. Además es imprescindible la radiografía reciente de la zona en la que se visualice, como se ha mencionado, el molar temporal a extraer y la superficie mesial del molar permanente que se pretende guiar. Con estos registros podrá diseñarse, más tarde, el tamaño del extremo libre.

2.2. Tamaño del extremo libre

Este, idealmente, debe reproducir el tamaño mesiodistal y bucolingual del molar perdido. El espesor será mayor ya que, a la altura de la corona del molar temporal, hay que añadirle la parte que corresponde al espesor de los tejidos blandos situados sobre el hueso.

En este momento se determinará la *distancia mesiodistal*. Para ello, se mide, en boca o en los modelos, el tamaño mesiodistal del segundo molar temporal, a sustituir, si éste conserva las paredes mesial y distal íntegras (Figura 1). Si no es así, se obtendrá midiendo el molar contralateral y comprobando, en la radiografía del molar a extraer, que esa medida es la apropiada. Si tampoco el molar contralateral nos sirve de referencia, se estimará en la radiografía con un calibre la distancia entre la pared distal del primer molar temporal a la mesial del molar permanente.

En el caso de que se utilice la radiografía hay que comprobar que no hay distorsiones.

A la medida obtenida siempre se añadirá 1 mm de seguridad con el fin de evitar algunas complicaciones, como se explicará más adelante.

2.3. Preparación del modelo de trabajo para el laboratorio

Esta preparación debe hacerla el odontólogo.

Se pinta, en el modelo de trabajo, la zona que ocupará el extremo libre, que estará delimitada por la distancia mesiodistal determinada anteriormente (más 1 mm de seguridad) y 3 mm por debajo del borde gingival y paralelo al plano oclusal, tanto en el lado vestibular como el lingual (Figura 2).

Se recorta la escayola de modo que la pared distal conforme un plano recto desde vestibular a lingual y la pared cervical sea

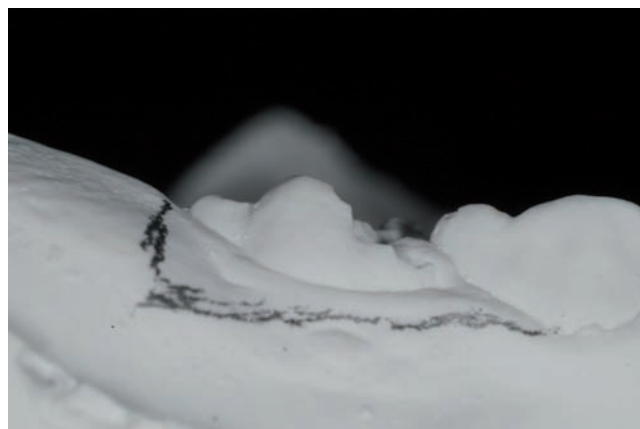


Figura 2. Determinación del extremo libre en el modelo de trabajo

totalmente plana (Figura 3A). El corte distal y el cervical forman un ángulo recto perfectamente visible (Figura 3B).

La realización de este corte es el paso fundamental ya que determinará que la prótesis se enclave en la mucosa para hacer una presión importante sin romperla. Una vez construida la prótesis, la parte más distal del acrílico será plana con un espesor cervico-oclusal de aproximadamente 7-9 mm (Figura 4A) y unos 10 mm en sentido vestibulo-lingual (Figura 4B). Esta zona distal es diferente al diseño de cualquier otra prótesis o mantenedor de espacio, y es la que debe "engañar" a la naturaleza simulando ser la parte cervical de la raíz y la superficie distal del segundo molar temporal (Figuras 4C-D).

2.4. Diseño de la prótesis

En el impreso correspondiente se pintará el diseño del mantenedor especificando la situación de los ganchos Adams, dobles o sencillos, y escribiendo claramente los milímetros del extremo libre tanto mesiodistal como altura y anchura. Si es posible, se



Figura 3. Vista oclusal (A) y vestibular (B) del modelo recortado. Son visibles los planos rectos de corte y el ángulo recto que forman

repondrá la morfología del molar perdido o, si esto no es posible, se utilizará solamente acrílico.

3. EXTRACCIÓN DEL MOLAR

Se realiza la extracción del molar y se implantan las medidas profilácticas que procedan para la correcta cicatrización.

4. RECEPCIÓN Y COLOCACIÓN DE LA PRÓTESIS

Entre la extracción dentaria y la colocación de la prótesis no debe

transcurrir más de una semana, al igual de lo que procede con cualquier mantenedor. En ese momento la mucosa, de la zona de la extracción, no habrá completado la cicatrización pero debe ser suficiente para que la colocación del aparato no sea muy molesta. La cicatrización terminará ya con el aparato colocado.

4.1. Al recibir la prótesis, y antes de que llegue el paciente, debemos comprobar que se ajusta al diseño y tiene el tamaño previsto (Figura 5).

4.2. Se inserta la prótesis con cuidado (hay que recordar que



Figura 4. La secuencia de imágenes (A-D) muestra las características del extremo libre una vez construido



Figura 5. Ajuste del extremo libre en el modelo de trabajo



Figura 6.
Ajuste
del mantenedor
en boca.

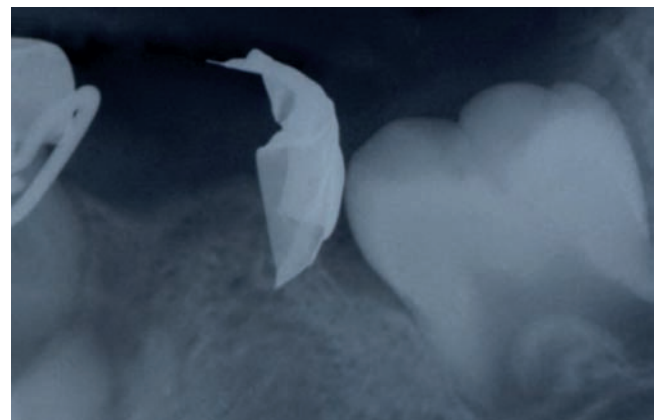


Figura 7. Comprobación del tamaño mesiodistal. En A puede observarse la parte distal forrada en plomo que la hace perfectamente visible radiográficamente (B).

la cicatrización no se ha completado) y se verifica que la extensión distal es adecuada. Para ello:

— Se evalúa la altura comprobando que el acrílico presiona firmemente la mucosa (Figura 6) y que no se altera la oclusión. Si hay que retocar la altura del acrílico se hará en la superficie oclusal.

— Se valora radiográficamente el tamaño mesiodistal para que contacte con la superficie mesial del primer molar permanente. Como el acrílico no resulta fácilmente visible radiográficamente, nosotros utilizamos "un pequeño truco" que consiste en forrar la parte distal del mantenedor con una pequeña parte de la lámina de plomo que recubren las radiografías periapicales (Figura 7A). Se coloca el aparato en la boca, se obtiene la radiografía periapical de la zona y el plomo permite visualizar la interrelación acrílico-molar que debe ser íntima (Figura 7B).

Un problema clínico que puede presentarse en este momento es que el acrílico sea corto mesiodistalmente obligándonos a una nueva fase de laboratorio (Figura 8). Es para evitar esto que el extremo libre se diseña 1 mm más largo, de forma que, si la radiografía de control demuestra que el aparato está situado sobre el germe (Figura 9A), puede recortarse fácilmente el acrí-

lico, en la clínica, hasta la dimensión adecuada manteniendo el diseño de terminación recta (Figura 9B). Esto es mucho más sencillo que añadir acrílico cuando se observa que es corto.

4.3. Se ajustan los ganchos de la prótesis-mantenedor en la boca del niño para que se mantenga firmemente anclada.

4.4. Se dan instrucciones a los padres y al niño sobre el tiem-

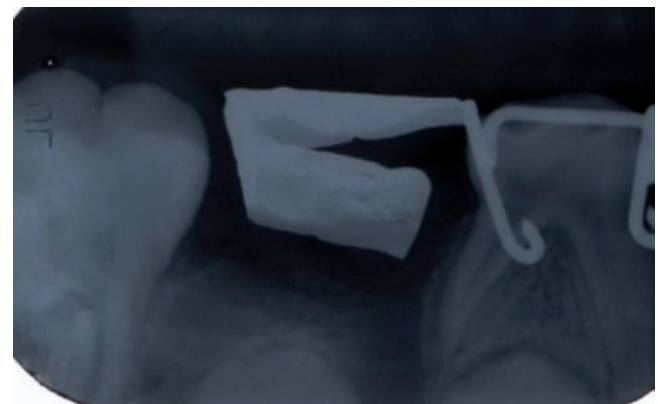


Figura 8. Extremo libre corto.

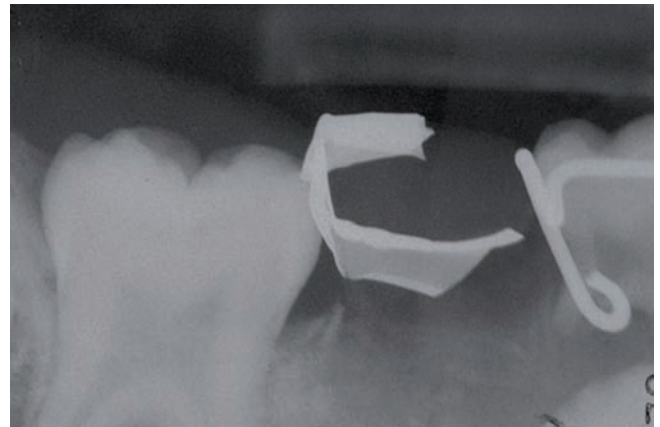
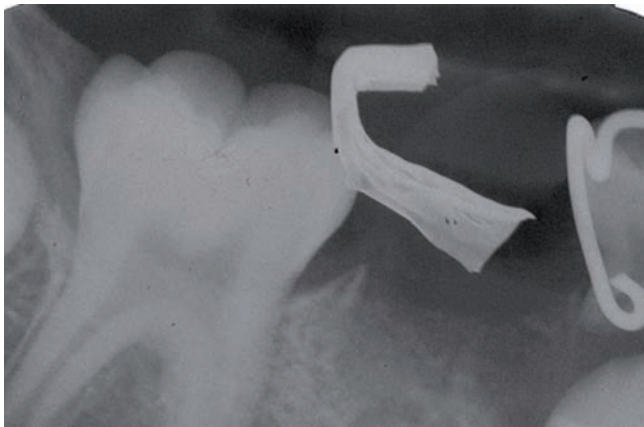


Figura 9. En A se aprecia una longitud mesiodistal excesiva pero que se soluciona fácilmente recortando el acrílico (B)



Figura 10. Imágenes clínicas de la presión que ejerce el extremo libre sobre la mucosa (A). En B se aprecia la señal de la parte distal pero la mucosa está íntegra

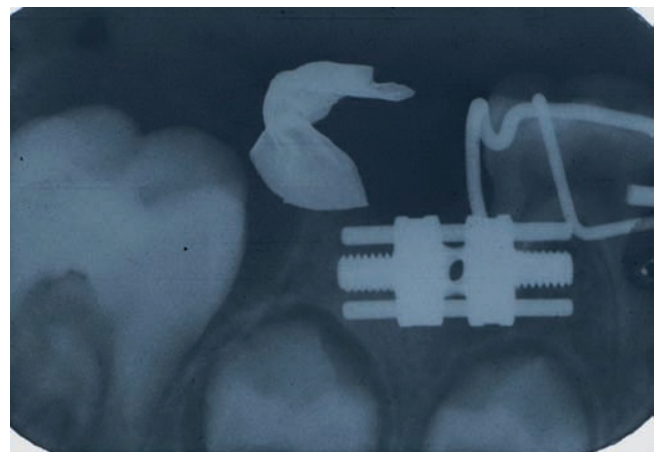
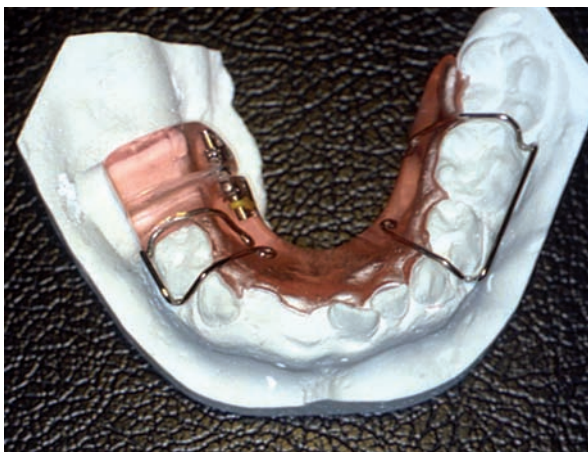


Figura 11. Mantenedor de extremo libre con tornillo, diseñado para corregir la mesialización temprana del primer molar permanente, una vez éste haya hecho emergencia. En B se aprecia la comprobación radiológica.

po de uso del aparato, indicándole que debe llevarlo durante las 24 horas del día, incluso durante las comidas.

4.5. Se entrenará en las maniobras de la retirada, colocación y limpieza del aparato. Se insistirá en que sólo debe quitarlo para el cepillado de los dientes y la limpieza del aparato y se continuará con las medidas adecuadas para que se complete la cicatrización de la mucosa.

5. CONTROLES Y SEGUIMIENTO

5.1. Al cabo de pocas semanas se revisa la cicatrización de la mucosa. En esa cita se comprobará la adaptación del aparato en boca y se realizarán ajustes si fuera necesario. Ya en este momento, la imagen clínica suele ser muy característica observándose la señal del acrílico en la encía producida por la presión que ejerce el man-



Figura 12. Comienzo de la emergencia del primer molar permanente. Puede apreciarse una alteración en la mineralización del esmalte que no tiene relación con el mantenimiento del espacio y que también es visible en otros dientes de la arcada.



Figura 13. El primer molar permanente ha hecho emergencia y puede ser colocado un mantenedor dentosoportado.

tenedor sobre el reborde y que es un indicador de que está realizando su función (Figura 10A-B).

5.2. El intervalo de las citas de revisión será de aproximadamente 2-3 meses. En ellas se observará radiográficamente el progreso de la erupción del primer molar permanente.

Si la prótesis se ha colocado antes de que el germe esté extraóseo, el control tiene que ser todavía más riguroso ya que el germe puede mesialización e interferir la prótesis con la erupción. Si existe gran riesgo de mesialización precoz, pueden añadirse tornillos u otros aditamentos para utilizarlos en el momento posterior que proceda (Figura 11A-B).

5.3. Cuando se inicie la emergencia dentaria mantendremos la prótesis comprobando que no hay interferencias (Figura 12A-B).

6. MODIFICACIÓN DEL MANTENEDOR

Una vez que el primer molar permanente está suficientemente erupcionado (Figura 13A-B), se debe colocar un mantenedor dentosoportado para que esa zona de la arcada crezca normalmente. Puede optarse por un mantenedor corona-asa, un arco lingual o transformar la misma prótesis en un mantenedor den-

tosoportado, extendiendo elacrílico e incorporando a su diseño un gancho Adams en el primer molar permanente.

CONCLUSIONES

El mantenedor de espacio de extremo libre puede ser solución biológicamente válida en las pérdidas de los segundos molares temporales, antes de que los primeros molares permanentes hayan hecho emergencia, ya que guían la colocación del primer molar permanente en la arcada sin el riesgo de infecciones constantes en esa zona.

CORRESPONDENCIA

Elena Barbería Leache.
Facultad de Odontología
Dpto. Estomatología IV
Universidad Complutense de Madrid
Plaza de Ramón y Cajal, s/n. 28040 Madrid
barberia@odon.ucm.es

BIBLIOGRAFÍA

1. **Northway WM, Wainright RL, Demirjian A.** Effects of premature loss of deciduous molars. *Angle Ortho* 1984; 54: 295-329.
2. **Ronnerman, A.** The effect of early loss of primary molars on tooth eruption and space conditions. A longitudinal study. *Acta Odont Scand* 1997; 35: 229-39.
3. **Barbería Leache E, Boj Quesada JR, Catalá Pizarro M, García Ballesta C, Mendoza Mendoza A.** *Odontopediatría*. 2.ª ed. Barcelona: Masson Ed. (2001).
4. **Wright G, Kennedy DB.** Space control in the primary and mixed dentition. *Oral Health* 1981; 71: 65-75.
5. **Varpio M.** Caries prevalence and therapy in the deciduous dentition from 3 to 8 years. *Acta Odontol Scand* 1981; 39: 307-12.
6. **Tulunoglu O, Ulusu T, Genç Y.** An evaluation of survival of space maintainers: a six-year follow-up study. *J Contemp Dent Pract* 2005; 15: 74-84.
7. **Simsek S, Yilmaz Y, Gurbuz T.** Clinical evaluation of simple fixed space maintainers bonded with flow composite resin. *J Dent Child* 2004; 71 (2): 163-8.
8. **Kargul B, Caglar E, Kabalav U.** Glass Fiber reinforced composite resin space maintainer: case report. *ASDC J Dent Child* 2003; 70 (3): 255-61.
9. **Carroll CE, Jones JE.** Pressure-appliance therapy following premature loss of primary molars. *ASDC J Dent Child* 1982; 49 (5): 347-51.
10. **Baroni C, Franchini A, Rimondini L.** Survival of different types of space maintainers. *Pediatr Dent* 1994; 16 (5): 360-1.
11. **Baume LJ.** Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II The biogenesis of accessional dentition. *J Dent Res* 1950; 29: 331-7.
12. **Van Vaek I, Denis C, De Deyn B, Boute P.** The dilemma of the 2d primary molar. *Rev Belge Med Dent* 1989; 44 (3): 13-25.
13. **Gegerheimer R, Donly KJ.** Distal shoe: a cost-effective maintainer for primary second molars. *Pediatr Dent* 1992; 14 (4): 268-9.
14. **Mayhew MJ, Dilley GJ, Dilley DC, Jacoway J, Johnson PT.** Tissue response to intralingival appliances in monkeys. *Pediatr Dent* 1984; 6 (3): 148-52.
15. **García Godoy F.** A distal screen for space maintenance of unerupted permanent first molars. *Acta Odontol Pediatr* 1983; 4 (2): 55-8.
16. **Preston Hicks E.** Elaboración de un plan de tratamiento para la utilización del mantenedor de espacio con prolongación distal. *Clin Odon NorthAm* 1973: 135-49.
17. **Brill WA.** The distal shoe space maintainer chairside fabrication and clinical performance. *Pediatr Dent* 2002; 24 (6): 561-5.
18. **Barbería E.** Free-end space maintainers: design, utilization and advantages. *J Clin Pediatr Dent* 2006; 31 (1): 5-8.