

Aplicación de matriz de hueso humano desmineralizado en el procedimiento quirúrgico de la fusión dentaria. Reporte de un caso.

Oscar A. Mora-Rincones^{1,2}, Julio C. Corona-Rodríguez², Alvaro L. Díaz-Carvajal² e Isabel C. Franco-Carrero^{1,2}.

¹Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial, Centro Médico “Dr. Rafael Guerra Méndez” y

²Departamento de Estomatología, Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.

Palabras clave: Fusión dentaria, matriz de hueso humano desmineralizado, aloinjerto.

Resumen. El propósito del presente trabajo es dar a conocer una alternativa quirúrgica en el tratamiento de las fusiones dentarias mediante la colocación de matriz de hueso humano desmineralizado (MHHD) (Grafton® Putty, New Jersey Eatotown, Osteotech), luego de la separación y exodoncia del diente fusionado al permanente. La fusión de los dientes es una anomalía dentaria de unión, que consiste en la unión de dos gérmenes dentarios en desarrollo, pudiendo suceder en cualquiera de los estadios de evolución del germen dental a partir de la lámina dentaria o en períodos más avanzados del proceso de diferenciación. Para el tratamiento, se utilizó un aloinjerto de MHHD con propiedades osteoinductivas y osteoconductoras, que además posee varios factores de crecimiento óseo, lo cual permitió el crecimiento gradual de nuevo hueso, que corrigió los defectos óseos acarreados post exodoncia y cubrió la pared distal expuesta del diente permanente remanente. Para el control clínico se realizaron radiografías periapicales y panorámicas. Se concluyó que la separación quirúrgica y exodoncia del diente con menor similitud anatómica al contralateral y posterior colocación de MHHD, representa una alternativa en el tratamiento quirúrgico de las fusiones dentarias.

Application of demineralized human bone matrix in the surgical dental fusion treatment. Report of a case.

Invest Clin 2008; 49(2): 239 - 249

Key words: Dental fusion, demineralized human bone matrix, allograft.

Abstract. The purpose of this work is to present a surgical alternative in the treatment of the dental fusions through the placement of demineralized human bone matrix (DHBM) (Grafton Putty)*, immediately after the separation and extraction of the fused tooth to the permanent one. The dental fusion is a dental anomaly of union, that consists in the union of two dental germs during development. It could happen at any of the dental germ evolution stages from the dental sheet or from more advanced processes of differentiation. For the clinical treatment, an allograft of DHBM with osteoinductive and osteoconductive properties was used. This had several factors of bone growth, it allowed the gradual growth of a new bone that helped to correct the bone defects post-extraction and to cover the exposed distal wall of the remaining permanent tooth. The clinic evaluation and the periapical and panoramic radiographies images were used for the clinical control. It can be concluded that the surgical separation and the extraction of the tooth with less anatomical likeness to the contralateral and the placement of the DHBM, represent a surgical treatment alternative of the dental fusion.

Recibido: 30-01-2007. Aceptado: 15-11-2007.

INTRODUCCIÓN

La fusión de los dientes (sinodoncia) es una anomalía dentaria de unión, que consiste en la unión de dos gérmenes dentarios en desarrollo, pudiendo suceder en cualquiera de los estadios de evolución del germen dental a partir de la lamina dentaria (brote, casquete o campana) o en períodos más avanzados del proceso de diferenciación. Cuanto más precoz sea la unión más completa será la fusión resultante (1, 2).

La patogénesis de esta anomalía no esta clara (3-5); algunos autores consideran que la fusión se produce cuando dos gérmenes dentales se desarrollan tan juntos que al crecer, contactan y se fusionan antes de mineralizarse (6). En casos de fusión entre un diente supernumerario y un diente nor-

mal, que es el caso en particular, se puede asumir que el primero, al desarrollarse en un área limitada para el germen del diente normal, se vería reducido el espacio para el desarrollo de los dos gérmenes, lo que ocasionaría la fusión (7). Su etiología tampoco se ha establecido claramente (3-5), pero se han involucrado factores geográficos (ambientales), raciales, traumáticos e inflamatorios, déficit vitamínicos o enfermedades sistémicas que hayan afectado a ambos folículos (8, 9). Sin embargo, se ha demostrado que una tendencia hereditaria autosómica dominante con bajo grado de penetrancia, juega un papel importante (2, 5, 8, 9).

La fusión dentaria se observa con más frecuencia en la dentición temporaria que en la permanente con mayor incidencia en la región anterior, especialmente en el área de los incisivos laterales, caninos y rara-

mente en los dientes posteriores, afectando entre el 0,1 y el 2,5% de la población; con respecto a la frecuencia de aparición en las distintas razas es más frecuente su hallazgo en la raza mongoloide (5%) que en la caucásica (0,5%) (1, 2, 5, 8-11).

Dada su baja prevalencia puede conducir a una modificación en el tratamiento según cada caso en particular (5, 8); así por ejemplo, si los dientes afectados son deciduos, se pueden mantener tal cual están y esperar el recambio, pero si el facultativo considerara la posibilidad de extraerlo, primero deberá determinar si están presentes los dientes sucedáneos (5). En ninguno de los tratamientos reportados en la literatura se encontró como posible opción la eliminación del diente supernumerario fusionado y relleno del espacio con MHHD. Sin embargo, la MHHD, constituye una posible alternativa o complemento de los injertos óseos autógenos.

La MHHD, se encuentra disponible en el mercado en diversos preparados, como alternativa o complemento de los injertos óseos. Estas matrices se preparan por extracción ácida a partir de la mayoría de los compuestos mineralizados, con retención de proteínas colágenas y no colágenas e incluso factores de crecimiento (12), dando como resultado productos con capacidad osteoinductiva, osteoconductiva y por consiguiente osteogénica (12, 13). Según nuevos informes, dicha matriz resulta comparable con la proteína morfogénica ósea-7 (BMP-7) (OP-1 proteína osteogénica) y la proteína morfogénica ósea-2 (BMP-2) que han sido bien descritas en humanos; ambas han sido aisladas, estudiada su secuencia y manufacturadas usando técnicas de recombinación de ADN, las cuales en combinación con hueso local son tan eficaces como el auto-injerto (14-21). Tales matrices han sido usadas con éxito en casos de defectos de huesos largos, fusión de la espina dorsal y en la reconstrucción craneofacial (19),

también ha sido usada para la desunión de injertos, lesiones osteolíticas alrededor de implantes de articulaciones completas y quistes óseos benignos (12). De igual forma se han realizado estudios comparativos entre el gel de matriz desmineralizada ósea (DBM) Grafton® y el autoinjerto en la fusión espinal posterolateral, que revelan un porcentaje similar del grado de fusión de la espina posterolateral con ambos tipos de injerto (18). Lo que sugiere, que en pequeños defectos óseos no es necesario el empleo de autoinjertos teniendo como recurso la MHHD, con lo cual se disminuye el riesgo y la gravedad de las complicaciones del sitio donante.

El objetivo del presente trabajo es informar sobre la aplicación de MHHD como alternativa en el tratamiento de la fusión dentaria cuando ésta se presenta entre un diente permanente y un diente supernumerario, a fin de preservar el volumen óseo y cubrir la porción radicular expuesta del diente permanente.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de escolar masculino de 9 años de edad, natural y procedente de Valencia, Edo. Carabobo-Venezuela, quien acudió a la consulta de la Unidad de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Centro Médico Dr. Rafael Guerra Méndez el día 22 de Mayo del 2006, referido por clínico privado por presentar molestias en la zona anterosuperior izquierda al masticar. Al realizar radiografías periapicales y panorámica le fue diagnosticado un diente supernumerario retenido y otro fusionado, siendo referido para evaluación y tratamiento (Fig. 1).

El representante refirió inicio de su enfermedad actual a la edad de los 7 años, cuando el escolar manifestó molestia en zona antero-superior izquierda al masticar, percatándose ésta del retardo en la erupción del incisivo lateral superior izquierdo con relación al del lado derecho; concomi-



Fig. 1. Rx Periapical evidenciando diente supernumerario retenido en relación con el incisivo central y lateral izquierdo, además de la fusión del incisivo lateral izquierdo con unidad dentaria supernumeraria. Nótese la presencia de canino en proceso de erupción.

tantemente, refirió tener dos dientes unidos en el sector anterosuperior del lado izquierdo.

A la anamnesis, su madre indicó que al mayor de los tres hermanos, de 14 años de edad, le fue diagnosticado un diente supernumerario. Con respecto a los antecedentes médicos y al estado de salud, no hubo datos de interés.

En cuanto al examen por aparatos y sistemas todo se encontró dentro de los límites normales, a excepción de la boca, donde se percibió aumento de volumen en maxilar del lado izquierdo con relación al incisivo lateral superior izquierdo permanente (diente 22) y el canino superior derecho temporario (diente 63). Se observó presencia de dentición mixta y diastema importante entre los dientes 22 y 63. Se evidenció además una fusión coronal del diente 22 con otro diente supernumerario (Fig. 2). Por tanto se ordenó estudio por imágenes (Rx periapical disociativa de los dientes 21 y 22) a fin de complementar la evaluación.

Al analizar el estudio por imágenes, la radiografía panorámica, de fecha 17 de



Fig. 2. Nótese la fusión clínica del incisivo lateral superior izquierdo con unidad dentaria supernumeraria.

abril de 2006, mostró la presencia de dentición mixta acorde con el grupo etario. En el maxilar presentó 7 dientes permanentes del lado derecho y 9 del lado izquierdo, 3 dientes temporarios del lado derecho y 3 del lado izquierdo; en la mandíbula presentó 7 dientes permanentes en ambas hemiarcadas y 3 temporarios de cada lado, por lo que se concluyó la presencia de dos dientes supernumerarios en la hemiarcada maxilar izquierda: Uno, retenido en posición horizontal y palatina, en relación con el ápice del diente 22, el cual se denomina L (Según la nomenclatura de la Federación Dental Internacional) y el otro supernumerario denominado 22P (según la Nomenclatura de la Federación Dental Internacional) se ubicó por distal del diente 22 y en franca fusión corono-radicular con dicho diente, presentando ambos dientes cámaras pulpaes y conductos radiculares separados, según Rx periapical disociativo (Figs. 3 y 4).

Diagnóstico por imágenes. 1) Imagen compatible con diente supernumerario por palatino (L). 2) Imagen compatible con diente supernumerario (22P). 3) Imagen compatible con fusión corono-radicular de los dientes 22 y 22P.

Diagnóstico definitivo. 1) Diente supernumerario por palatino (L). 2) Diente supernumerario (22P). 3) Fusión corono-radicular de los dientes 22 y 22P. 4) Asimetría en el sector anterior del maxilar izquierdo.

El plan de tratamiento propuesto fue la separación del diente 22 del diente 22P, exodoncia de éste último, abordando por esta misma vía el diente L para su eliminación y posterior colocación de MHHD Grafton® Putty. El día 22 de mayo de 2006 se solicitaron exámenes de laboratorio, resultando éstos dentro de los límites normales.

El 1 de junio de 2006, previa asepsia y antisepsia, bajo anestesia local infiltrativa de la zona anterosuperior izquierda se procedió a realizar incisión de espesor completo, festoneada en reborde dentoalveolar con liberación distal hacia el fondo del vestíbulo. Se levantó el colgajo mucoperióstico y se realizó osteotomía sobre el diente 22P; una vez descubierta la porción radicular y evidenciada la fusión corono-radicular, se procedió a realizar la separación parcial con fresa quirúrgica fina y, posteriormente, se usó el forcep # 150 logrando la separación total y extracción del diente 22P (Fig. 5). Además se utilizó el espacio alveo-

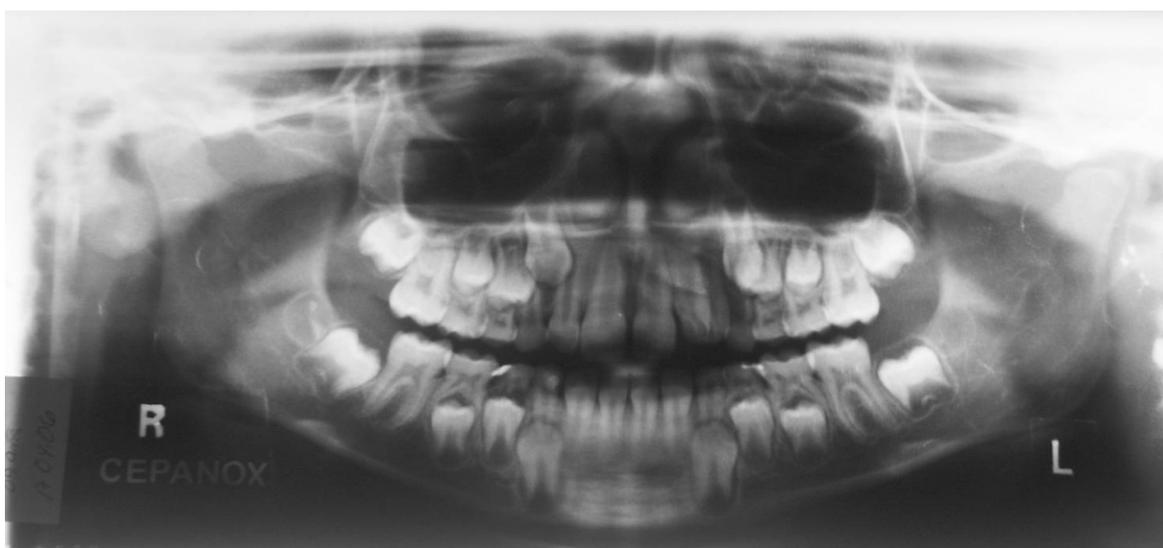


Fig. 3. Rx panorámica donde se observa dentición mixta acorde con grupo etario y presencia de 2 dientes supernumerarios en el sector antero superior izquierdo.

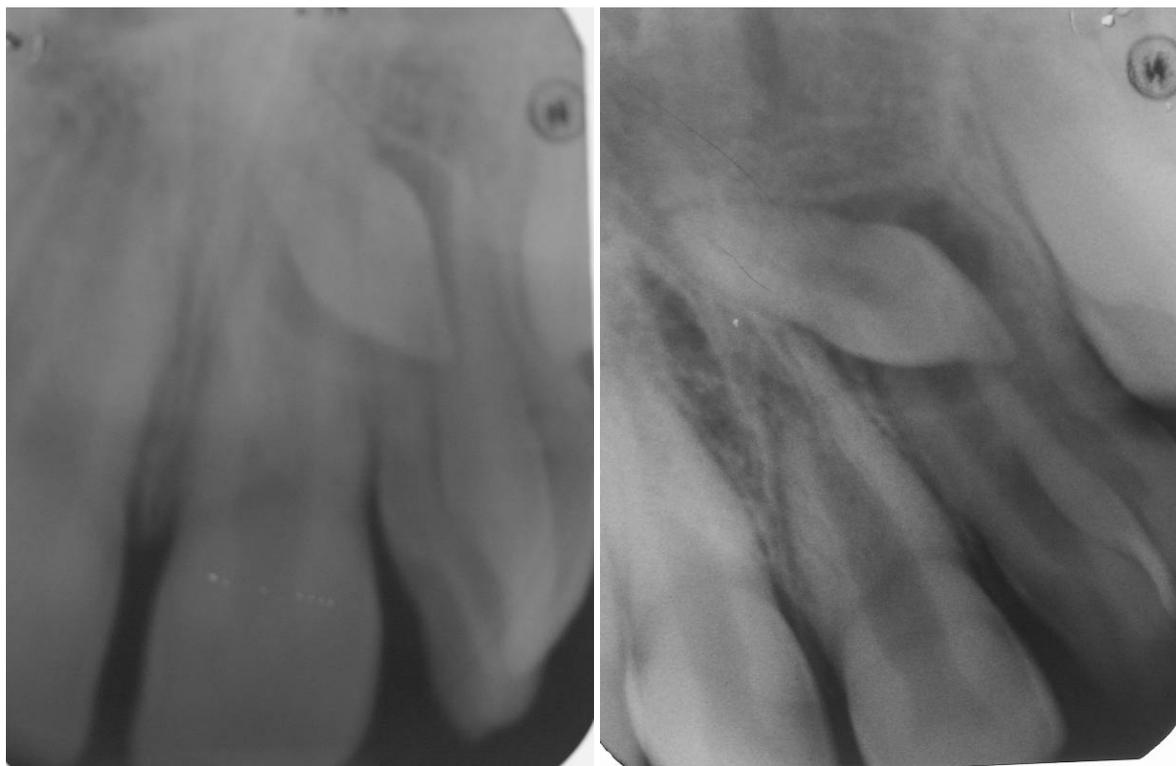


Fig. 4. Rx periapicales con diferente angulación a fin de lograr disociar la imagen observada en el lado izquierdo donde la fusión del incisivo lateral superior izquierdo con la unidad dentaria supernumeraria no se aprecia claramente.

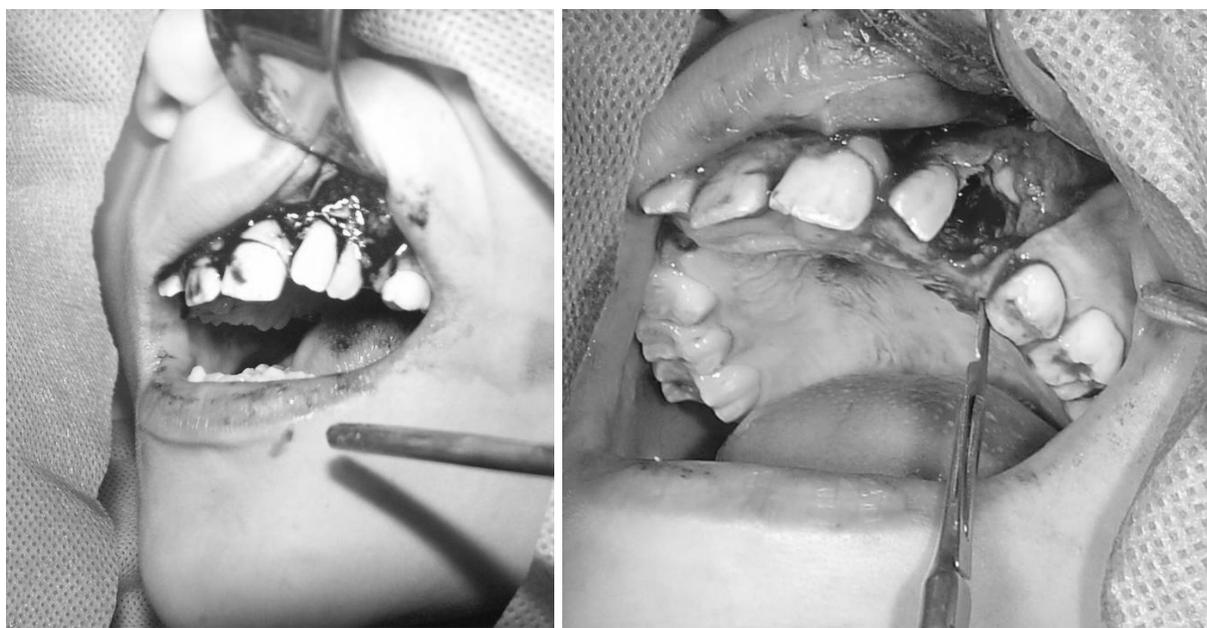


Fig. 5. A la izquierda levantamiento de colgajo de espesor completo, a la derecha separación y extracción definitiva de la unidad dentaria fusionada supernumeraria.

lar dejado por el diente antes mencionado, y se abordó por el fondo del alvéolo al diente L, realizando pequeña osteotomía sin aparato de corte para la exodoncia (Fig. 6). Finalmente, se procedió al lavado profuso de la cavidad y colocación del relleno con 1cc de MHHD (Grafton® Putty) (Fig. 7), reposición del colgajo y ulterior sutura con Catgut® (Tuttlingen, Alemania, B Brown Aesculap) crómico 3-0. Resultado inmediato de la intervención: Satisfactorio.

Se ordenó terapia antimicrobiana (Amoxicilina, cápsulas de 500mg, 1 cápsula cada 8 horas por 7 días) y analgésico (Ibuprofeno en polvo para solución oral de 600mg, un sobre diluido en medio vaso de agua cada 8 horas, sólo si había dolor), dando además las recomendaciones postoperatorias e indicando control de estudio por imágenes (Rx panorámica) y clínico el día 8 de junio de 2006, el cual reveló imagen radiopaca compatible con el material de relleno colocado y el diente 22, en condiciones favorables (Fig. 8). El mismo día se indicó control con especialista en endodoncia a fin de verificar vitalidad del diente 22. El día 14 de agosto del 2006 acudió a dicho especialista, quien le efectuó prueba de vitalidad pulpar al frío a los dientes 21 y 22 con dióxido de carbono (Endo Ice®, 1245 Home Ave. Akron, Ohio 44310-2510. The Hygenic Corp.), resultando ésta positiva y se recomendó evaluación clínica y radiográfica (Rx periapical) a los tres meses.

El día 15 de noviembre del 2006, se apreció imagen radiográfica periapical con formación ósea del lado distal al incisivo lateral izquierdo, sin reabsorción del cemento radicular de la misma unidad. Se observó el normal descenso del diente 23 (Fig. 9). Además, la evaluación endodóntica realizada con dióxido de carbono, resultó positiva comprobándose así la vitalidad pulpar.

El día 15 de mayo de 2007 se realizó nueva evaluación clínica, encontrándose el diente 22 sin alteraciones de color, sin mo-



Fig. 6. Nótese la extracción de la unidad dentaria supernumeraria ubicada por palatino.



Fig. 7. Se observa la colocación de la Matriz de Hueso Humano Desmineralizado (Grafton® Putty).

vilidad, con la mucosa circundante normocoloreada y con adecuada inserción. Adicionalmente, se observó aumento de volumen y mucosa hiperémica a nivel de los dientes 13 y 23, correspondiendo ésta al proceso fisiológico de erupción dental. Al ser evalua-



Fig. 8. Rx Panorámico a los 7 días de la intervención. Nótese la ausencia de los 2 dientes supernumerarios y la imagen radiopaca compatible con el material de relleno.



Fig. 9. Rx periapical de la zona anterosuperior izquierda donde se aprecia la neoformación ósea a los 5 meses y 14 días de la intervención.

do por especialista en endodoncia se comprobó la vitalidad pulpar del diente 22. (Fig. 10). En el examen radiográfico con Rx panorámico (Fig. 11) se evidenció imagen correspondiente al diente 22 con giroversión, sin lesión perirradicular y con regeneración ósea en la porción distal a éste; la imagen del diente 23 aun se presentó fuera de la corredera de erupción, pero descendiendo al mismo nivel que su contralateral (diente 13).

DISCUSIÓN

Se presenta un caso de paciente masculino de 9 años con fusión dental en fase tardía de la odontogénesis, de acuerdo a lo establecido por varios autores (1, 5, 8, 10, 22), a quien se le colocó MHHD, posterior a la separación y exodoncia del diente supernumerario fusionado. Al momento de la intervención se pudo observar que había un mínimo grado de fusión de esmalte y cemento entre el diente permanente y el supernumerario, que involucraba tanto corona como raíz. Por tal razón, no fue conside-



Fig. 10. Nótese la corona del diente 22 sin alteraciones en la mucosa circundante. Adicionalmente se observa aumento de volumen a nivel de los dientes 13 y 23, correspondiendo esto al proceso fisiológico de erupción dental.

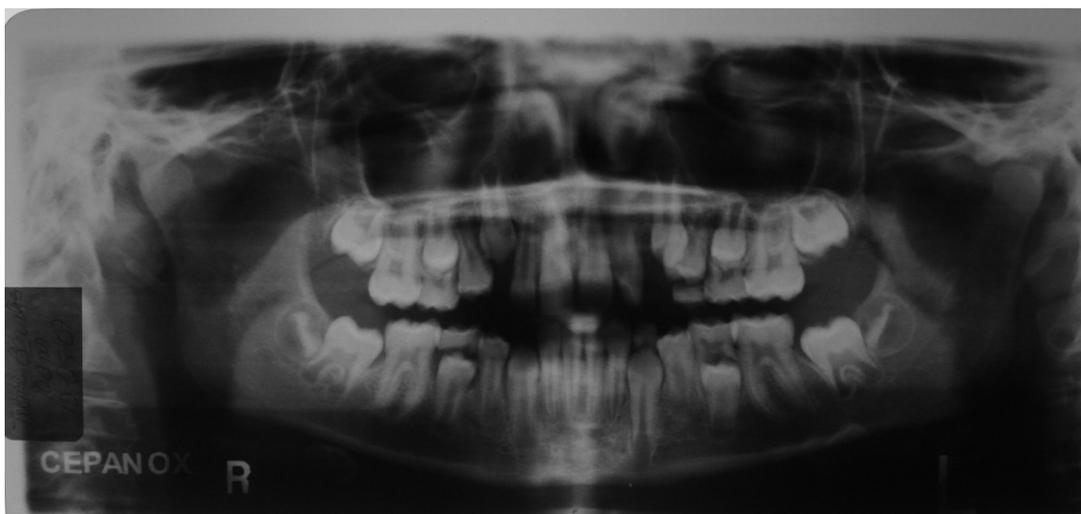


Fig. 11. Rx panorámico a los 11 meses y 15 días posterior a la cirugía. Se aprecia imagen correspondiente 22 en giroversión y el 23 descendiendo fuera de la corredera de erupción.

rada como una geminación; es decir, el intento de formación de dos dientes a partir de un solo germe dentario (1, 5).

Se han asociado varios problemas clínicos a la fusión dental, particularmente si se involucran los dientes anteriores como en la mayoría de los casos (1,2, 5, 8-11). Para el tratamiento de toda la problemática cau-

sada por esta anomalía existen diferentes alternativas; en dientes permanentes, restaurar el surco vestibular y palatino, para evitar la aparición de caries y conformar un solo diente de tamaño grande (5); en otros casos, se puede esperar la completa formación radicular y separar ambos dientes mediante desgastes selectivos de las superfi-

cies proximales y posteriormente restaurar para simular dos coronas independientes (5). Otra alternativa consiste en la realización de tratamiento endodóntico y posterior restauración protésica con una corona grande (5), pero esto produce la asimetría de la arcada donde este presente la fusión dental; también es posible una vez realizada la endodoncia del diente que permanecerá en boca, realizar la sección de los dientes fusionados y restaurar con resina o una corona la porción coronal remanente (8). En cuanto al tratamiento de la fusión en dentición temporaria, los autores consideran, que existe la opción de dejar el diente fusionado tal como está.

En ninguno de los tratamientos reportados, se encontró como posible opción la eliminación del diente supernumerario fusionado y relleno del espacio con MHHD (Grafton® Putty) una vez realizada la perfecta separación corono-radicular, para cubrir la pared distal desnuda de la raíz del diente 22, además de evitar la pérdida de volumen óseo en sentido transversal y vertical, la cual siempre se produce al realizar una extracción (23-26).

Un aspecto a tomar en cuenta fue la posible interferencia de la MHHD en el proceso de erupción del germen dentario del canino permanente superior izquierdo, no encontrándose en la literatura revisada artículo alguno que contraindicara el uso de la MHHD. Por lo tanto, se decidió, su colocación y través de controles por imágenes (Rx periapical y Rx panorámico), se evidenció el normal descenso del germen dentario en proceso de erupción, por lo que los autores concluyeron que la MHHD no interfirió con la normal erupción del germen dentario permanente.

Es importante destacar, que no se encontró defecto óseo ni enfermedad periodontal en la región distal de la porción radicular del diente 22, hecho comprobado un

año más tarde mediante estudios por imágenes (Rx panorámico) y examen clínico.

Según Alvarado (27), durante la cicatrización después de una cirugía periapical, debería haber regeneración de todos los componentes periodontales: cemento, ligamento periodontal y hueso, lo que concuerda con el resultado obtenido en el presente caso.

Finalmente al año de haberse efectuado el tratamiento, el paciente se mantiene en control permaneciendo con vitalidad el diente 22.

REFERENCIAS

1. **Roig M, Morelló S.** Introducción a la patología dentaria. Parte 1. Anomalías dentarias. *Rev Oper Dent Endod* 2006; 5(1):51.
2. **Hashim HA.** Orthodontic Treatment of Fused and Geminated Central Incisors: A Case Report. *J Contemp Dent Pract.* 2004; 5(1):136-144.
3. **O'Reilly P.** A structural and ultrastructural study of a fused tooth. *J Endod* 1989; 15 (9):442-446.
4. **Chaudry S, Sprawson N, Howe L, Nairn R.** Dental twinning. *Br Dent J* 1997; 182(5): 185-188.
5. **Iglesia M, Arellano A, López B.** Anomalías dentarias de unión: fusión dental. *RCOE* 2005; 10(2):209-214.
6. **Munro D.** Geminación in the deciduous teeth. *Br Dent J* 1958; 104:238-240.
7. **Spatatore C.** Endodontic treatment of fused teeth. *J Endod* 1992; 18 (12):628-631.
8. **Olivan G, López J, Jiménez M.** Consideraciones y diferencias en el tratamiento de un diente fusionado. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9 (3):224-228.
9. **Hernández J, Torres D, Infante P, Gutiérrez J.** Geminación Dental: presentación de un caso. *Med Oral* 2002; 7(3):231-236.
10. **Malčić A, Prpić-Mehičić G.** Conservative Treatment of Fused Teeth in Permanent Dentition. *Acta Stomat Croat* 2005; 39(3):327-328.

11. **Friedman S, Mor H, Stabholz A.** Endodontic therapy of a fused permanent maxillary lateral incisor. *J Endod.* 1984; 10(9):449-451.
12. **Peterson B, Whang P, Iglesias R, Wang J, Libberman J.** Osteoinductivity of Commercially Available Demineralized Bone Matrix [monografía en CD-ROM]. Los Angeles: Journal of Bone and Joint Surgery, Incorporated, Copyright © 2004.
13. **Misch C, Ditch F.** Bone grafting materials implant dentistry. *Implant Dent.* 1993; 2(3):158-169.
14. **Marx R.** Philosophy and particulars of autogenous bone grafting. *Oral Maxillofac Clin North Am* 1993; 5(4):599-612.
15. **Betts N, Fonseca R.** Allogenic grafting of dentoalveolar clefts. *Oral Maxillofac Clin North Am* 1991; 3(3):617-624.
16. **Deeb M, Wolford L.** Utilitation of alloplastic ceramics in repair of alveolar clefts and correction of skeletofacial deformities in patients with cleft palate. *Oral Maxillofac Clin North Am* 1991; 3(3):625-640.
17. **Geesink R, Hoefnagels N, Buistra S.** Osteogenetic activity of OP-1 bone morphogenetic protein (BMP-7) in a human fibular defect. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81-B(4):710-718.
18. **Cammisa F, Lowery G, Garfin S, Geisler F, Klara, McGuire R, Sassard W, Stubbs H, Block J.** Two-years fusion rate equivalence between Grafton DBM gel and autograft in posterolateral spine fusion: a prospective controlled trial employing a side-by-side comparison in the same patient. *Spine* 2004; 29(6):660-666.
19. **Traianedes K, Russell J, Edwards J, Stubbs H, Shanahan I, Knaack D.** Donor age and gender effects on osteoinductivity of demineralized bone matrix. *J Biomed Mater Res* 2004; 70B(1): 21-29.
20. **Giannobile W, Somerman M.** Growth and Amelogenin – like factors in periodontal wound healing. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003; 8 (1):193-204.
21. **King G, Cochran D.** Factors that modulate the effects of bone morphogenetic protein-induced periodontal regeneration: a critical review. *J Periodontol* 2002; 73(8):925-936.
22. **Medina K.** Abordaje endodóncico de anomalías dentarias de desarrollo según forma y tamaño. Carlos Bóveda [online] Mayo 2005 [fecha de acceso 16 octubre 2006], disponible en la World Wide Web: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_45.htm.
23. **Vezeau P.** Dental extraction wound management medicating postextraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58(5): 531-537.
24. **Güngörmü M, Kaya Ö.** Evaluation of the effect of heterologous type I collagen on healing of bone defects. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60(5):541-545.
25. **Bertos J, Lluch J.** Rehabilitación de sectores posteriores mandibulares atróficos. *Rev Oper Dent Endod* 2007; 5(1):70.
26. **Laster Z, Rachmiel A, Jensen O.** Alveolar width distraction osteogenesis for early implant placement. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(12):1724-1730.
27. **Alvarado A.** Cicatrización de los procedimientos quirúrgicos en endodoncia. Carlos Bóveda [online] noviembre 2003 [fecha de acceso 16 octubre 2006], disponible en la World Wide Web: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_36.htm.