

Autotrasplante de un tercer molar inmaduro: reporte de caso.

Autotransplantation of an immature third molar: A case report.

Jesús de la Cruz Ballinas,* Paulo César Ramos Núñez,** Fermín Rodríguez Ojeda,** Adriana Jácome Espadas***

RESUMEN

El autotrasplante se refiere a la transferencia quirúrgica de un diente de una posición a otra en el mismo individuo dentro de los alveolos de dientes extraídos o sitios preparados quirúrgicamente. El autotrasplante de un diente inmaduro puede ser una opción para reemplazar molares con caries extensas en pacientes jóvenes como una alternativa al reemplazo de dientes con prótesis fija o implanto-soportada. Es un procedimiento clínico con un índice de éxito de 98% cuando los dientes son trasplantados atraumáticamente y el tiempo extraoral se mantiene al mínimo. El estado de desarrollo del diente determina ampliamente el potencial de reparación pulpar después del autotrasplante. Para obtener una pulpa vital en un diente autotrasplantado el foramen apical no debe medir menos de 1 mm de diámetro. El área receptora debe ser 1-2 mm más grande y profunda que las medidas de las raíces donadoras para preservar las células del ligamento periodontal, un óptimo contacto entre ambas estructuras puede mejorar el suministro sanguíneo y los niveles de nutrición de las células del ligamento periodontal, el cual puede incrementar el éxito del autotrasplante. En este artículo se presenta un caso exitoso de autotrasplante de tercer molar inmaduro.

Palabras clave: Autotrasplante, tercer molar inmaduro, células del ligamento periodontal, tiempo extraoral, cirugía atraumática, métodos de ferulización y periodos de fijación.

ABSTRACT

Autotransplantation refers to the surgical transfer of a tooth from one position to another in the same individual onto extracted tooth sockets or surgically prepared recipient sites. Autotransplantation of an immature teeth can be an option to replace extensive decayed molars in young patients as an alternative to immediately replacing teeth with fixed or implant-supported prosthesis. Autotransplantation is a clinical procedure with a success rate of 98% when teeth are transplanted atraumatically and when the extraoral time is kept to a minimum. The developmental stage of the tooth highly determines the potential of pulpal repair after transplantation. To obtain a vital pulp in an autotransplanted tooth, the apical foramen should not be smaller than 1 mm in diameter. The recipient area must be 1-2 mm larger and deeper than the measurements of the donor roots to preserve the periodontal ligament cells, an optimal contact between both structures can improve the blood supply and the level of nutrition to the periodontal ligament cells, which can increase the success of autotransplantation. In this paper, we report one case of successful autotransplantation of an immature third molar.

Key words: Autotransplantation, immature third molar, periodontal ligament cells, extraoral time, atraumatic surgery, splinting methods and fixation periods.

INTRODUCCIÓN

El término *autotrasplante dental* se refiere a la transferencia quirúrgica de un diente de un sitio a otro en el mismo individuo dentro de los alveolos de dientes extraídos o de sitios receptores preparados quirúrgicamente.¹⁻³

El primer autotrasplante de terceros molares fue documentado por Apfel y Miller en 1950,^{3,4} el índice de éxito fue de 50% aproximadamente debido a la dificultad de predicción del desarrollo radicular y resorción radicular.⁵

Por lo regular el diente trasplantado es un órgano no erupcionado, parcialmente erupcionado³ o erupcionado que puede estar radicularmente inmaduro o maduro.⁶ El tiempo óptimo y de mayor éxito para el autotrasplante es cuando el desarrollo radicular ha alcanzado dos tercios o tres cuartos de la longitud radicular final y ápices abiertos amplios. Puede realizarse mediante un abordaje inmediato o diferido, el inmediato se efectúa cuando el sitio receptor está libre de proceso patológico y el diferido cuando en el sitio receptor se observa un proceso infeccioso o problemas periodontales, dicho proceso patológico debe

* Cirujano Dentista. Especialista en Endodoncia.

** Cirujano Dentista. Maestría en Endodoncia. Universidad de San Luis Potosí. Catedrático de la Especialidad en Endodoncia.

*** Cirujano Dentista. Maestría en Endodoncia. Universidad de San Luis Potosí. Coordinadora de la Especialidad en Endodoncia.

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Facultad de Ciencias Odontológicas y Salud Pública.

Recibido: 17 Marzo 2017. Aceptado para publicación: 28 Abril 2017.

eliminarse del área receptora y de los tejidos blandos antes de llevar a cabo el autotrasplante.⁷

Si el diente problema es extraído antes de la fecha de la autotrasplatación, el autotrasplante debe hacerse entre la semana dos y seis después de la extracción, pues podría presentarse resorción ósea extensa después de la sexta semana.⁸

El autotrasplante ha demostrado ser un procedimiento útil para reemplazar dientes con caries extensas, no restaurables,^{9,10} dientes fracturados (trauma),¹⁰⁻¹³ zonas edéntulas por dientes retenidos,¹⁴ agenesia,^{10,12,13} erupción ectópica, enfermedad periodontal y fracaso endodóncico^{5,10} siempre y cuando un diente donador esté disponible.^{5,15} Los dientes con curvaturas radiculares acentuadas y otras anomalías de forma o posición por lo general están contraindicados para autotrasplante, puesto que se incrementaría el riesgo de daño al ligamento periodontal durante la extracción. Los dientes en los que no es posible el tratamiento de conductos o éstos se encuentran comprometidos no son buenos candidatos.¹⁰

El autotrasplante puede clasificarse en:

1. Trasplatación: transferencia quirúrgica en la cual un diente es extraído de un lugar y reimplantado en otro diferente en el mismo individuo (ej. el trasplante de un tercer molar dentro del alveolo de un primer o segundo molar que ha sido extraído).^{1,8}
2. Trasplatación intraalveolar: reposición quirúrgica de un diente dentro del mismo alveolo dental (ej. la verticalización de un molar inclinado).^{1,8,16}
3. Reimplantación intencional: en la cual un diente es extraído y puede ser apropiadamente tratado y reimplantado en el mismo lugar (ej. cirugía apical).^{1,8}

El factor más importante para el éxito del autotrasplante es la vitalidad del ligamento periodontal del diente trasplataado.⁵

La curación óptima del ligamento periodontal (LP) depende del número de células viables preservadas, ya que éstas pueden verse dañadas de manera mecánica durante la extracción o bioquímicamente afectadas por diferentes condiciones extraorales tales como pH variable o presión osmótica, entre otras. El tipo de curación de la superficie radicular cuando un diente es trasplataado depende del área de la superficie radicular a ser repoblada ante un daño. Si el área es pequeña, es más probable que las células con el potencial de formar cemento nuevo y LP cubran el daño radicular, este tipo de curación se llama superficie de resorción o curación cementaria.

Sin embargo, si el área dañada es extensa, las células programadas para formar hueso atacarán algunas áreas de la superficie radicular. Este proceso ha sido llamado anquilosis, resorción por reemplazo o reemplazo óseo. La resorción por reemplazo es irreversible y progresará hasta que el diente se pierda, la velocidad del reemplazo radicular depende de la edad del paciente; en pacientes jóvenes esta condición es más rápida y en adultos más lenta, el diente puede mantenerse funcional y con buena estética por varios años. En contraste, en pacientes jóvenes los dientes se pierden de manera rápida, si el espacio pulpar llega a infectarse, las bacterias mantendrán una respuesta inflamatoria constante en los conductos. Este proceso ha sido llamado resorción radicular inflamatoria (RRI), la cual puede observarse radiográficamente a los dos meses después de la reimplantación o trasplatación. Afortunadamente la RRI puede detenerse si es diagnosticada en etapas tempranas y si se aplica el tratamiento del sistema de conductos radiculares.⁸

El LP de un diente trasplataado parece ser capaz de inducir producción ósea. Genéticamente las células del LP se clasifican en tres tipos de células: fibroblastos, cementoblastos y osteoblastos. Los osteoblastos diferenciados pueden generar hueso alrededor del trasplante. Se observa que la inducción ósea es tan rápida como la regeneración ósea y la emergencia de una lámina dura alrededor del diente trasplataado.⁸

La revascularización es un proceso en el que ocurre un crecimiento interno de tejido conectivo altamente vascularizado dentro del espacio pulpar o bien, vasos sanguíneos ya presentes en la pulpa del diente trasplataado se anastomosan con otros vasos sanguíneos del periodonto.^{13,16,17} En 1990 Andreasen reportó 85% de necrosis pulpar en dientes con ápices maduros.¹⁷ Puede esperarse una respuesta de curación pulpar cuando el diámetro del foramen apical es radiográficamente de al menos 1 mm siempre y cuando la pulpa necrótica permanezca no infectada, capilares sanguíneos pueden invadir el conducto pulpar a través de la amplitud del foramen administrando nutrición para la invasión de células de reemplazo que finalmente pueden llenar el espacio pulpar. La curación pulpar debería anticiparse incluso si en la cirugía se percibe una pequeña vaina epitelial de Hertwig alrededor de los ápices.⁸

De acuerdo con Andreasen de 80 a 90% de los terceros molares inmaduros autotrasplataados muestran revascularización pulpar, la cual puede ser monitoreada con pruebas térmicas o evaluación radiológica de obliteración pulpar. El proceso de revascularización empieza el cuarto día postoperatorio con crecimiento de vasos sanguíneos y después de

30 días el espacio pulpar cuenta con nuevos vasos. Kristerson y Andreasen asumen que el crecimiento de nuevos vasos se ve mejorado gracias a pequeños movimientos durante la función del diente trasplantado y que debido a la inhibición de la movilidad del trasplante por una fijación rígida se ejerce una influencia negativa en la revascularización pulpar. Estos investigadores sospechan una correlación entre problemas de revascularización pulpar e incremento de la distancia del foramen apical y la superficie alveolar.¹⁸

Es posible esperar la continuación del desarrollo radicular después de la trasplantación si el diente donador es inmaduro y si se preserva la vaina epitelial de Hertwig alrededor de los ápices. Lo ideal sería autotrasplantar un diente que está en su máxima longitud, pero que aún conserve el potencial para la regeneración pulpar (apertura apical > 1 mm radiográficamente). El autotrasplante de un diente con superficie radicular totalmente formada anula el potencial de la regeneración pulpar, pero una adecuada terapia endodóncica del espacio pulpar asegurará el éxito.⁸

Se han recomendado varios métodos de ferulización para la estabilización postoperatoria al autotrasplante y se clasifican en flexible,^{10,18} semirrígida¹⁰ y rígida.¹⁸ La ferulización flexible se realiza con puntos de sutura en X a través de la superficie oclusal del diente trasplantado por un periodo de siete a 10 días, mientras que la ferulización semirrígida se hace con nylon de 0.9 mm de grosor y resina fotocurable fijando la cara vestibular del diente donador a los dientes vecinos por un periodo de cuatro a seis semanas¹⁰ y la ferulización rígida se efectúa con alambre y resina fotocurable fijando la cara vestibular del diente donador a los dientes vecinos o aparatos ortodóncicos por un periodo de cuatro a seis semanas.¹⁸

Los dientes estabilizados con férula flexible por una semana alcanzan un índice de éxito de 92.9%, en contraste con 73.5% de aquéllos estabilizados con férula rígida de cuatro a seis semanas, incrementando significativamente los casos de anquilosis, resorción inflamatoria y complicaciones pulpares y periodontales.¹⁸

Los dientes con férula rígida muestran bajo porcentaje de sensibilidad y frecuencia de obliteración pulpar así como reducción en la revitalización pulpar.¹⁸

El uso de antibióticos en el tratamiento de autotrasplante es necesario sólo cuando no se han erradicado satisfactoriamente problemas locales antes del procedimiento quirúrgico o en pacientes con determinados problemas sistémicos.⁷

REPORTE DE CASO

Paciente femenino de 18 años de edad que acudió a la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de

Ciencias Odontológicas y Salud Pública por presentar odontalgia del diente 37. Fue remitida al Departamento de Postgrado de Endodoncia para examen clínico, radiográfico y diagnóstico. La paciente no reportó datos patológicos o heredofamiliares de relevancia para el tratamiento; durante la exploración clínica observamos caries extensa que compromete estructuralmente al órgano dental (OD) 37, ya que la cara lingual y distal estaban ampliamente destruidas, sin soporte dentinario e invasión de tejido gingival (Figura 1). Radiográficamente se confirmó la extensión del proceso carioso del OD 37 y la presencia del OD 38 retenido con ápices inmaduros con longitud radicular aproximada de 2/3 (Figura 2). El diagnóstico pulpar y periapical del OD 37 fue necrosis pulpar y periodontitis apical crónica. Después del análisis clínico-radiográfico y del diagnóstico la paciente fue informada de su condición dental así como del tratamiento quirúrgico planeado de



Figura 1. Fotografía inicial.

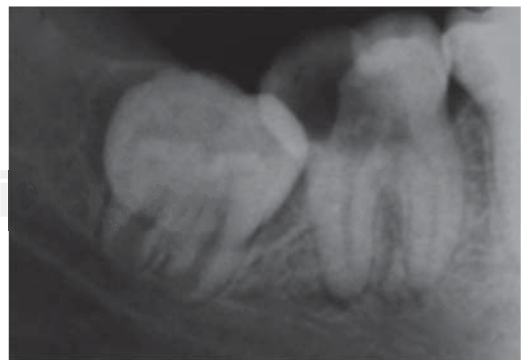


Figura 2. Radiografía inicial.

autotrasplante dental. Se le explicó el procedimiento, ventajas, desventajas, riesgos e importancia del seguimiento clínico. Se obtuvo el consentimiento informado y se programó para el procedimiento quirúrgico.

La técnica quirúrgica se inició con antisepsia de la zona a tratar con digluconato de clorhexidina al 0.12% (ISDIN), seguida de bloqueo anestésico troncular del nervio dentario inferior y bucal izquierdo con lidocaína al 2% y epinefrina 1:100,000 (Zeyco FD), se procedió a realizar la extracción simple del OD 37 (Figura 3) y osteoplastia del alveolo receptor para eliminar interferencias provocadas por el hueso alveolar y así asegurar el trasplante atraumático del OD donador y su fijación primaria (Figura 4). Posteriormente se inició la extracción quirúrgica del OD 38 mediante incisión, elevación de colgajo y osteotomía (Figura 5), luxación con

elevador recto, (Figura 6) extracción y transporte del OD 38 (figura 7) para inmediatamente trasplantarlo al alveolo receptor (Figura 8), verificar interferencias oclusales en movimientos de lateralidad y protrusión para dejar al OD en infraoclusión (Figura 9). Se suturó con puntos simples de catgut 3-0 (Surgical Especialidades Químicas Farmacéuticas S.A. de C.V) y se realizó una férula flexible con seda negra trenzada 3-0 mediante un punto en X sobre la superficie oclusal para fijar el trasplante, finalizando el procedimiento con una radiografía postoperatoria (Figuras 10 y 11). Se instruyó a la paciente con respecto a su dieta e higiene oral y se le citó para el retiro de puntos de sutura y férula flexible a los siete días (Figura 12).

La paciente fue evaluada clínicamente al mes uno, tres, ocho, 12 y 14 sin referir sintomatología adversa



Figura 3. Órgano dental extraído.

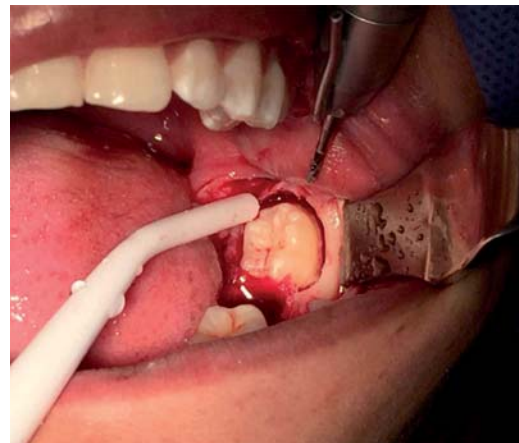


Figura 5. Cirugía órgano dental 38.

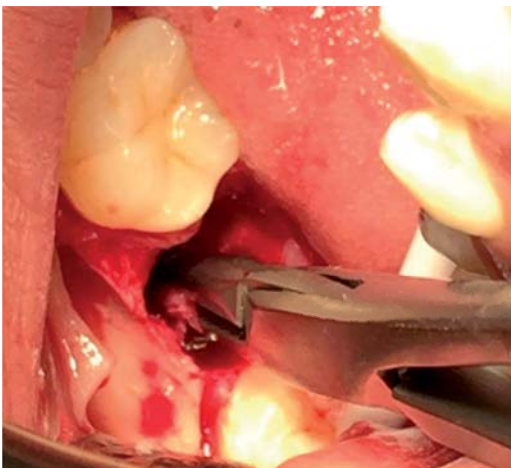


Figura 4. Osteoplastia.

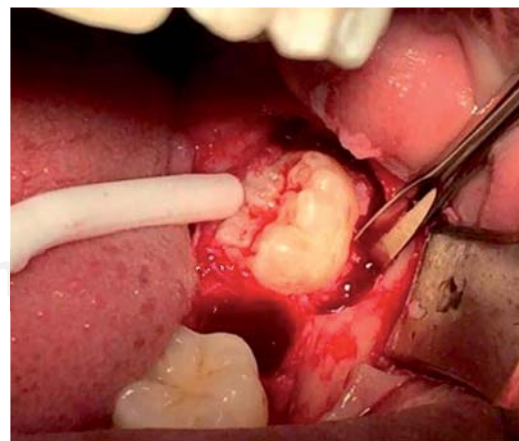


Figura 6. Luxación órgano dental 38.

que comprometiera el autotrasplante. El estado pulpar y periapical fue monitoreado en cada visita respondiendo de manera positiva a la prueba de frío en el mes ocho.

Se tomaron radiografías periapicales para visualizar el posible cierre apical con resultados positivos de forma-



Figura 7. Órgano dental 38 donador.



Figura 8. Trasplante inmediato.



Figura 9. Órgano dental 38 en infraoclusión.



Figura 10. Ferulización flexible.



Figura 11. Radiografía postoperatoria.



Figura 12. Postoperatorio siete días.



Figura 13. Radiografía 12 meses.



Figura 14. Resultado a los 14 meses.

ción apical evidente al mes 12 (Figura 13). El seguimiento fotográfico al mes 14 mostró una buena respuesta de los tejidos periodontales (Figura 14).

DISCUSIÓN

El autotrasplante de dientes inmaduros es un procedimiento clínico con un índice de éxito de 98% cuando los dientes son trasplantados atraumáticamente, el tiempo extraoral se mantiene al mínimo y las células del LP son cuidadosamente preservadas.¹²

El autotrasplante dental no es un procedimiento popular como podría esperarse y representa una opción biológicamente viable cuando se elige el caso adecuado, las condiciones ideales del diente donador y del sitio receptor.¹⁹

García y Saffar descubrieron que la preservación de células del LP influye en el crecimiento de hueso

alrededor de la raíz del diente trasplantado.⁶ Kallu et al. mencionan que un contacto cercano entre el diente autotrasplantado con el hueso alveolar del sitio receptor provee mejor suministro sanguíneo y adecuada nutrición a las células del LP.¹⁰ El caso reportado fue examinado clínica y radiográficamente para asegurarnos de que el diagnóstico fuera certero y de que el plan de tratamiento de autotrasplante reuniera los requisitos ideales verificando la compatibilidad anatómica de ambos órganos dentarios para realizar la extracción atraumática del órgano dentario problema, preparar las paredes del alveolo cuidadosamente, preservar la mayor cantidad de tejido óseo y asegurar el ajuste óptimo del órgano dentario donador en el sitio receptor, el cual fue extraído atraumáticamente y trasplantado de inmediato, logrando una buena estabilidad primaria y preservando viables las células del LP.

Cardona et al. reportaron un seguimiento a largo plazo demostrando que la autotransplatación de dientes con desarrollo radicular incompleto resulta en la curación exitosa de tejido pulpar, periodontal y formación radicular favorable que permite crecimiento óseo alveolar.¹⁹ Andreasen et al. concluyeron que la revascularización del tejido pulpar después de la trasplatación es impredecible si el foramen apical del diente es menor de 1 mm, encontrando vitalidad pulpar en sólo 15% de los dientes maduros trasplantados, por esta razón se recomienda el tratamiento de conductos después del trasplante de dientes maduros.¹² Contrario a nuestro reporte de caso, el órgano dentario donador presentaba ápices inmaduros, lo cual permitió la curación del LP, revascularización pulpar y formación radicular mejorando el pronóstico del tratamiento de autotrasplante.

Pohl et al. afirmaron en el año 2000 que la actividad celular del LP y la reparación ósea son estimuladas cuando se preservan los movimientos funcionales del diente autotrasplantado. Mientras que Bauss et al. mencionaron en 2005 que la duración de la férula puede influir positivamente el pronóstico del autotrasplante y que el uso de férulas flexibles por 7-10 días en la mayoría de los casos a través de una sutura cruzada en la superficie oclusal es suficiente para estabilizar el diente autotrasplantado.¹⁰ Lo anterior concuerda con el método de ferulización aplicado a nuestra paciente y con el periodo de fijación que se utilizó para estabilizarlo por siete días.

Andreasen et al. reportaron que las primeras respuestas de vitalidad pulpar positivas ocurren dentro de los ocho meses después del trasplante en casos en los que la formación radicular fue de un tercio o la mitad de la longitud radicular,⁹ lo que concuerda con la respuesta

positiva ante las pruebas térmicas realizadas a nuestra paciente a los ocho meses.

Arikan et al. señalaron que la resorción radicular progresiva en dientes autotrasplantados constituye un fracaso en el tratamiento,¹⁵ al respecto los resultados obtenidos en el presente reporte no revelaron signos radiográficos de resorción radicular, pero sí mostraron evidencia radiográfica de formación radicular.

CONCLUSIÓN

El autotrasplante de terceros molares inmaduros puede considerarse una opción de tratamiento biológicamente viable para evitar prótesis convencionales o la rehabilitación con implantes dentales en el sector posterior, siempre y cuando exista compatibilidad anatómica entre el sitio receptor y el diente donador, ya que ofrece todas las ventajas y beneficios del órgano dentario extraído.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tsukiboshi M, Andreasen JO, Asai Y, Bakland LK, Wilson TG. Clasification and clinical indications. Autotransplantation of Teeth. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc ; 2001. pp 57-74.
2. Ahn S, Jang J, Seo J, Cho KM, Jung SH, Lee HW et al. Influence of 2 cryopreservation methods to induce CCL-13 from dental pulp cells. *J Endod.* 2013; 39 (12): 1562-1566.
3. Hata G, Yoshikawa S, Toda T. Autotransplantation using endosseous implants as stabilizers. *J Endod.* 1991; 17 (3): 127-130.
4. Jang Y, Jeong Y, Lee S, Roh B, Park SH, Kim E. Prognostic factor for clinical outcomes in autotransplantation of teeth with complete root formation: survival analysis for up to 12 years. *J Endod.* 2016; 42 (2): 198-205.
5. Bae JH, Choi YH, Cho BH, Kim YK, Kim SG. Autotransplantation of teeth with complete root formation: a case series. *J Endod.* 2010; 36 (8): 1422-1426.
6. Kim S, Lee S, Shin Y, Kim E. Vertical bone growth after transplantation of mature third Molars: 2 case reports with long-term follow-up. *J Endod.* 2015; 41 (8): 1371-1374.
7. Filipe L, Bochnia B, Brasil F, Maruo H, Guariza FO, Motohiro TO. Root formation of an autotransplanted tooth. Case report. *Dent Traumatol.* 2009; 25: 341-345.
8. Tsukiboshi M. Autotransplantation of teeth: requirements for predictable success. *Dent Traumatol.* 2002; 18: 157-180.
9. Smith JJ, Wayman BE. Succesful autotransplantation. *J Endod.* 1987; 13 (2): 77-80.
10. Teixeira CS, Pasternak Jr, Vansan LP, Sousa-Neto MD. Autogenous transplantation of teeth with complete root formation: two case reports. *Int Endod J.* 2006; 39: 977-985.
11. Mejía JL, Marcano M, Vera J. Autotransplantation of premolar: a long-term follow-up report of a clinic case. *J Endod.* 2012; 38 (8): 1149-1152.
12. Laureys WG, Cuvelier CA, Dermaut LR, De Pauw GA. The critical apical diameter to obtain regeneration of the pulp tissue after tooth transplantation, replantation, or regenerative endodontic treatment. *J Endod.* 2013; 39 (6): 759-763.
13. Intra JB, Roldi A, Brandão RC, de Araújo EC, Estrela C. Autogenous premolar transplantation into artificial socket in maxillary lateral incisor site. *J Endod.* 2014; 40 (11): 1885-1890.
14. Lim JH, Huh JK, Park KH, Shin SJ. Autotransplantation of an impacted premolar using collagen sponge after cyst enucleation. *J Endod.* 2015; 41 (3): 417-419.
15. Park YS, Baek SH, Lee WC, Kum KY, Shon WJ. Autotransplantation with simultaneous sinus floor elevation. *J Endod.* 2012; 38 (1): 121-124.
16. Plakwickz P, Kapuscinska A, Kukuta K. Pulp revascularization after repositioning of impacted incisor with a dilacerated root and detached apex. *J Endod.* 41 (6): 2015: 974-979.
17. Siers ML, Willemsen WL, Gulabivala K. Monitoring pulp vitality after transplantation of teeth with mature roots: a case report. *Int Endod J.* 2002; 35: 289-294.
18. Bauss O, Schilke R, Fenske C, Engelke W, Kiliaridis S. Autotransplantation of immature third molars: influence of different splinting methods and fixation periods. *Dent Traumatol.* 2002; 18: 322-328.
19. Jang JH, Lee SJ, Kim E. Autotransplantation of immature third molars using a computer-aided rapid prototyping model: a report of 4 cases. *J Endod.* 2013; 39 (11): 1461-1466.

Correspondencia:

Adriana Jácome Espadas

Libramiento Norte Núm. 1150,

Col. Lajas Maciel, 29039,

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Tel. y fax: 61-70-400, ext. 4250 y 4251

E-mail: adriana.jacome@unicach.mx