

## Endodoncia regenerativa en diente con absceso apical agudo: Reporte de caso.

Regenerative endodontics in tooth with acute apical abscess: Case report.

Romina Reyes<sup>1</sup>

Valentina Schoor<sup>1</sup>

Arlette Vera<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de especialización en Endodoncia, Departamento de Rehabilitación Buco-maxilo facial, Escuela de Odontología Universidad de Talca. Chile

### RESUMEN

El presente estudio muestra los resultados de una terapia de regeneración endodóntica en diente permanente inmaduro con absceso apical agudo. La endodoncia regenerativa se describe como una terapia biológica diseñada para recuperar tejidos dentales perdidos, incluyendo dentina y células del complejo pulpodentinario. El éxito del procedimiento requiere la combinación de la desinfección, uso de biomateriales y viabilidad de las células de la papila apical.

Paciente sexo femenino, 8 años de edad, con tumefacción de cara a nivel del maxilar izquierdo, con diagnóstico de absceso apical agudo en diente 2.2. Luego de informar a la madre sobre alternativas de tratamiento, se anestesió con mepivacaína 3%, se realizó aislamiento absoluto, acceso, drenaje e irrigación del canal con hipoclorito de sodio al 5%, dejando un doble sellado cavitario; se prescribió antibiótico, antiinflamatorio, analgésico. Segunda sesión, una semana después, paciente se presentó asintomática se hizo conductometría, conformación del canal, irrigación con hipoclorito al 2.5% y medicación con hidróxido de calcio por 4 semanas. Tercera sesión, se tomó muestra de sangre y se preparó plasma rico en fibrina. Se eliminó hidróxido de calcio con lima XP- Endo Finisher irrigando con 20 mL de EDTA al 17%, se indujo sangrado apical con lima K #25 y se aplicó plasma rico en fibrina en el canal, se selló con 3 mm de Biodentine y vidrio ionómero convencional Ketac Molar. En controles radiográficos de 6 y 18 meses observamos cierre apical completo y engrosamiento de paredes dentinarias. Evidenciando que la regeneración endodóntica es viable en diente con absceso apical agudo.

**Palabras claves:** Diente permanente inmaduro. Endodoncia regenerativa. Papila apical. Plasma rico en fibrina. Revascularización

### ABSTRACT

The aim of this case report is to show the results of endodontic regeneration therapy in immature permanent teeth with acute apical abscess. Regenerative endodontics is described as a biological therapy designed to recover lost dental tissues, including dentin and cells of the pulpodentary complex. The success of the procedure requires the combination of disinfection, use of biomaterials, and viability of the apical papilla cells.

Female patient, 8 years old, with swelling of the face at the level of the left maxilla, with a diagnosis of acute apical abscess in tooth 2.2. After informing the mother about the treatment alternatives and giving her written consent, she was anesthetized with 3% mepivacaine, absolute isolation, access, drainage and irrigation of the canal with 5% sodium hypochlorite were performed, leaving a double cavity seal, antibiotic, anti-inflammatory and analgesic were prescribed. Second session, one week later, the patient was asymptomatic, a root canal length measurement was performed, canal shaping, irrigation with 2.5% hypochlorite and medicated with calcium hydroxide for 4 weeks. Third session, a blood sample was taken to prepare fibrin-rich plasma. Calcium hydroxide was removed with XP-Endo Finisher file and irrigated with 20 mL of 17% EDTA, apical bleeding was induced with K # 25 file and platelet-rich-fibrin was applied to the canal, sealed with 3 mm of Biodentine and Ketac Molar conventional glass ionomer. In 6 and 18-month radiographic controls, complete apical closure and thickening of the dentin walls were observed. Evidence that the revascularization technique is viable in teeth with acute apical abscess.

**Key words:** Apical papilla. Fibrin-rich plasma. Immature permanent tooth. Regenerative endodontics. Revascularization.

## INTRODUCCIÓN

La Endodoncia regenerativa (ER) es el manejo terapéutico de vanguardia en dientes permanentes inmaduros (DPI) con necrosis pulpar, con o sin periodontitis apical.

El éxito de la regeneración endodóntica requiere la combinación del control de la infección, el uso de biomateriales y las células de la papila apical.

El objetivo de este procedimiento es regenerar los componentes y la función normal del complejo pulpodentinario para promover longevidad y función de los dientes, basándose en el principio de la ingeniería tisular, promoviendo la liberación de factores de crecimiento, la formación de un coágulo de sangre como soporte para las células madres previo a una desinfección del canal, logrando así la curación de los tejidos y completo desarrollo radicular (1).

Estudios indican que es clave encontrar el equilibrio entre desinfección y supervivencia de las células madres mesenquimales responsables del proceso regenerativo. Estas células son capaces de sobrevivir incluso en procesos de abscesos apicales. Para favorecer la supervivencia, proliferación y diferenciación de estas células mesenquimales se ha utilizado como andamiaje además del coágulo, el plasma rico en fibrina (PRF), entre otros.

La fibrina rica en plaquetas y leucocitos (L-PRF) es un concentrado autólogo de segunda generación con fibrina empaquetada que consta de leucocitos, citoquinas y factores de crecimiento, como el factor de crecimiento transformante beta (TGF- $\beta$ ) y el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), que aceleran la dentinogénesis y promueven la formación de vasos sanguíneos, procesos fundamentales para la regeneración endodóntica (2).

El propósito de este trabajo ha sido presentar un caso de absceso apical agudo tratado con endodoncia regenerativa utilizando L-PRF.

**Desarrollo del caso:** A la clínica de especialidad de Endodoncia (Universidad de Talca) es derivada una niña, 8 años de edad, con tumefacción facial y dolor del lado izquierdo zona maxilar, sin antecedentes de caries, tampoco de trauma.



Figura 1. Fotografía inicial paciente

Examen Clínico: Intraoralmente se observó fondo de vestíbulo ocupado a nivel de diente 2.2, acusando dolor a la percusión, movilidad grado 2 y respuesta al test de sensibilidad ausente. No hay caries ni restauraciones en el diente.

Radiográficamente: se observó el canal radicular amplio, con desarrollo radicular incompleto y ápice abierto.

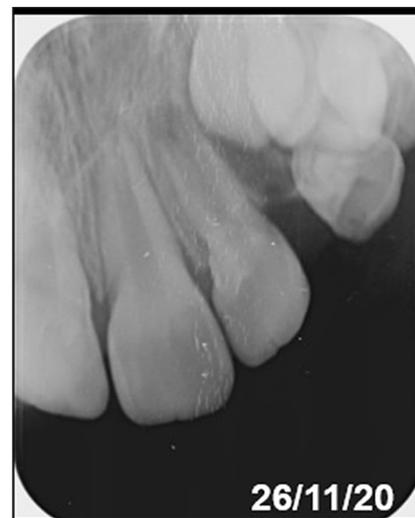


Figura 2. Radiografía inicial

Según la clasificación diagnóstica de las patologías pulpares y apicales de la Asociación Americana de Endodoncia (AAE), se determina el diagnóstico de absceso apical agudo en diente 2.2, la paciente es ASA I (3).

**Primera sesión:** La madre firmó consentimiento informado previa explicación de la modalidad de tratamiento y se procedió con la atención de urgencia. Se anestesió con mepivacaína al 3% (Septodont, Francia), se

usó aislamiento absoluto, luego se hizo el acceso, continuando con el drenaje de secreción purulenta, permeabilización, desinfección e irrigación del canal con hipoclorito de sodio al 5%, se dejó una mota de algodón estéril a la entrada del canal, realizando doble sellado en la cavidad, para ello se usó fermín (Detax, Alemania) y vidrio ionómero convencional Ketac Molar (3M ESPE, Estado Unidos). Se prescribió amoxicilina con ácido clavulánico de 875/125 mg por 7 días cada 12 horas. La paciente ya estaba ingiriendo analgésicos.

**Segunda sesión:** A la semana siguiente, la paciente se presentó asintomática, sin aumento de volumen, se continuó con el tratamiento. Se usó anestesia mepivacaína al 3% (Septodont, Francia), aislamiento absoluto, se eliminó el doble sellado. En esta segunda sesión la irrigación se hizo con hipoclorito de sodio al 2.5%, disminuyendo la concentración del irrigante de acuerdo al protocolo de la AAE (4), se tomó la conductometría (figura 3), se preparó el canal con técnica manual hasta una lima K #40 (Densply-Maillefer, Suiza) con una longitud de trabajo 3 mm menos que la longitud aparente del diente. Finalmente, se medicó con hidróxido de calcio por 4 semanas (5) y se dejó con doble sellado coronario.



Figura 3. Conductometría

**Tercera sesión:** Luego de corroborar el bienestar de la paciente, se tomó muestra de sangre utilizando Scalvein y conector luer, recolectando la cantidad de sangre requerida en dos tubos de vidrio tapa roja (Vacutainer, Estados Unidos) de 10 mL sin anticoagulante. Inmediatamente estos tubos se pusieron en una centrifuga de mesa (Salvin 1310, Salvin Dental Specialties, Charlotte, NC, USA; Made in China), por 12 minutos a 3.400 rpm en un ciclo de centrifugación (6). El producto es un concentrado en el medio del tubo donde el coágulo de fibrina se encuentra entre los glóbulos rojos en la parte inferior y el plasma acelular en la parte superior

del L-PRF. El coágulo se extrajo de ambos tubos con una pinza recta y se depositó en una caja de L-PRF; mientras se preparaba el L-PRF, la paciente fue anestesiada con mepivacaína al 3% (Septodont, Francia), se accedió al canal, procediendo a eliminar la medicación de hidróxido de calcio con lima mecanizada XP-Endo Finisher (FKG, Suiza) a nivel de los dos tercios coronales del diente. En esta sesión se irrigó con EDTA al 17% (20 mL) y suero, se secó el canal con conos de papel estériles, posteriormente se indujo el sangrado apical con lima K #25 (Densply-Maillefer, Suiza), cuyo objetivo es la formación de un coágulo sanguíneo intracanal. Luego se introdujeron empacando suavemente pequeños trozos (de 2 a 3 mm.) de L-PRF dentro del canal ayudados de plugger Machtou 1/2 (Densply-Maillefer, Suiza) y cono de gutapercha calibre #60 previamente descontaminado con hipoclorito de sodio 5% por 1 minuto, se selló el canal con Biodentine (Septodont, Saint- Maur des-Fosses-Francia) en un espesor de 3 mm aproximadamente hasta la entrada del orificio del canal directamente sobre el andamio de L-PRF. Se completó el sellado de la cavidad con vidrio ionómero convencional Ketac Molar (3M ESPE, Estados Unidos). Se realizó un control radiográfico inmediato

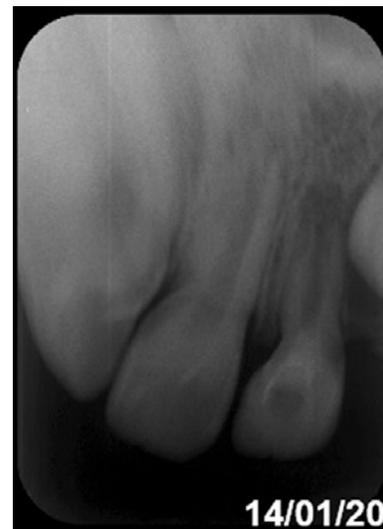


Figura 4. Radiografía control inmediato

En la sesión de control clínico a los 8 días luego de constatar ausencia de dolor, movilidad fisiológica, ausencia de aumento de volumen, se realizó obturación con resina compuesta Z-350 (3M ESPE, Estados Unidos) en cara palatina.

Durante el seguimiento se hizo control clínico a la semana y clínico y radiográfico a los 6 (figura 5) y 18 meses (figura 6).



Figura 5. Radiografía control 6 meses



Figura 6. Radiografía control 18 meses

## DISCUSIÓN

En DPI infectado, por décadas el tratamiento de elección fue la apexificación, usando para ello el hidróxido de calcio. Posteriormente, con la aparición del Agregado de Trióxido Mineral (MTA), es usado como una buena alternativa de tratamiento realizando con este material una barrera apical inmediata; sin embargo, con ninguna de las dos terapias se logra el desarrollo radicular y engrosamiento de las paredes, que son los objetivos esperados (1).

Hoy la evidencia muestra la papila apical como fuente rica en células madres indiferenciadas, capaz de sobrevivir a la contaminación bacteriana fácilmente disponible para la ER. En la literatura se ha descrito que este tejido es capaz de mantener su vitalidad pese a la total necrosis pulpar, esto gracias al suministro de sangre y nutrientes, lo que hace suponer que estas células estén equipadas para sobrevivir en condiciones como periodontitis y abscesos (7),

lo que explicaría que en este caso con diagnóstico de absceso apical agudo haya continuado el desarrollo radicular y resuelto la patología apical.

En este procedimiento se usó un andamio adicional al coágulo sanguíneo; este fue el L-PRF, basándonos en varios estudios que argumentan que los derivados de plaquetas ofrecen una exposición más prolongada y rica de factores de crecimiento, favoreciendo el movimiento y proliferación celular, mostrando además al L-PRF como un biomaterial eficiente, seguro para usar en terapias regenerativas en dientes permanentes inmaduros (9).

Como resultado de este tratamiento, se obtiene el primer objetivo de la endodoncia regenerativa, una total supresión de signos y síntomas de la patología apical, indicando el éxito del procedimiento, evidenciando un tejido óseo en vías de curación, favoreciendo la funcionalidad del diente debido a la desinfección a través de la irrigación y medicación durante el tratamiento (10).

En cuanto a los medicamentos de uso intracanal, el debate en la literatura ha sido extenso. En este caso se decidió optar por una medicación de hidróxido de calcio; se prefiere no utilizar pasta antibiótica para no contribuir a la resistencia antibiótica (11, 12). Además, el hidróxido de calcio muestra no tener efectos perjudiciales en la sobrevivencia de las células de la papila apical (5) y se obtiene descontaminación de los canales radiculares de igual forma que con la pasta triantibiótica o diantibiótica, con diferencias estadísticamente no significativas en estudios simulados, evitando además la decoloración del diente (13).

Con el pasar de los meses, fue posible observar un engrosamiento de las paredes radicales y completo desarrollo radicular, cumpliéndose en este caso el segundo objetivo del procedimiento de endodoncia regenerativa. Esto se debe a que la endodoncia regenerativa posibilita que las células madres migren hacia el canal, diferenciándose en células tipo odontoblastos y fibroblastos que pueden formar tejido duro en el diente, disminuyendo el riesgo de fractura de un DPI.

Como último objetivo de los procedimientos de endodoncia regenerativa está la recuperación de una respuesta positiva a los test de sensibilidad, lo que no se consigue en este tratamiento. Esto puede asociarse a que el restablecimiento en la endodoncia regenerativa es la formación de vasos sanguíneos y no tejido neuronal nuevo (10).

## CONCLUSIÓN

El tratamiento de regeneración endodóntica utilizando L-PRF es viable en DPI con diagnóstico de absceso apical agudo, demostrándose en este caso resultados exitosos al comprobar clínica y radiográficamente en el tiempo curación de la enfermedad, desarrollo radicular y cierre apical.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. M Yoshpe, A Y Kaufman, S Lin, M Ashkenazi. Regenerative endodontics: a promising tool to promote periapical healing and root maturation of necrotic immature permanent molars with apical periodontitis using platelet-rich fibrin (PRF). *Eur Arch Paediatr Dent*. Junio de 2021; 22 (3): 527-534.
2. Arshad S, Tehreem F, Rehab Khan M, Ahmed F, Marya A, Karobari MI. Platelet-Rich Fibrin Used in Regenerative Endodontics and Dentistry: Current Uses, Limitations, and Future Recommendations for Application. *Int J Dent*. 2021 Dec 15;2021:4514598.
3. American Association of Endodontists. Guide to clinical endodontics. 6th ed. Available from URL: [www.aae.org](http://www.aae.org). American Association of Endodontists Consensus conference recommended diagnostic terminology. *J Endod* 2013; 35: 1634
4. American Association of Endodontists. AAE Clinical Considerations for a Regenerative Procedure. Available at: [www.aae.org/Dental\\_Professional/Considerations\\_for\\_Regenerative\\_Procedures.aspx](http://www.aae.org/Dental_Professional/Considerations_for_Regenerative_Procedures.aspx)
5. Ruparel NB, Teixeira FB, Ferraz CC, Diogenes A. Direct effect of intracanal medicaments on survival of stem cells of the apical papilla. *J Endod* 2012 Oct(10);38:1372-5
6. Dohan Ehrenfest DM, Pinto NR, Pereda A, Jiménez P, Corso MD, Kang BS, Nally M, Lanata N, Wang HL, Quirynen M. The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of a leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane. *Platelets*. 2018 Mar;29(2):171-184.
7. Aldakak MM, Capar ID, Rekab MS, et al: Single-visit pulp revascularization of a nonvital immature permanent tooth using biodentine. *Irán Endod J*. 2016; 11 (3): 246–249
8. Ulusoy A, Turedi I, Cimen M, Cehreli Z. Evaluation of Blood Clot, Platelet-rich Plasma, Platelet-rich Fibrin, and Platelet Pellet as Scaffolds in Regenerative Endodontic Treatment: A Prospective Randomized Trial. *J Endod*. 2019; 45 (5): 560-566.
9. Bakhtiar H, Esmaeili S, Fakhr Tabatabayi S, Ellini MR, Nekoofar MH, Dummer PM. Second-generation Platelet Concentrate (Platelet-rich Fibrin) as a Scaffold in Regenerative Endodontics: A Case Series. *J Endod*. 2017 Mar;43(3):401-408.
10. Diogenes A, Ruparel NB. Regenerative endodontic procedures: clinical outcomes. *Dent Clin North Am*. 2017;61:111–125
11. Galler, KM, Krastl, G, Simon, S, et al. European Society of Endodontists position statement: revitalization procedures. *Int Endod J*. 2016;49(8):717-23
12. Segura-Egea, J, Gould, K, Şen, BH, et al. Antibiotics in Endodontics: a review. *Int Endod J*. 2017 Dec;50(12):1169-1184.
13. Latham, J, Fong, H, Jewett, A, et al. Disinfection Efficacy of Current Regenerative Endodontic Protocols in Simulated Necrotic Immature Permanent Teeth. *J Endod*. 2016 Aug;42(8):1218-25.

### Autor de correspondencia:

Romina Reyes

e-mail: [Romi.reyesb@gmail.com](mailto:Romi.reyesb@gmail.com)

Los autores declaran no presentar conflicto de interés.

Recibido: 10/1/2022

Aceptado: 15/3/2022