

Pasta de hidróxido de calcio/yodoformo en pulpectomías de dientes deciduos: Reporte de caso con seguimiento de seis meses

Calcium hydroxide/iodoform paste in primary teeth pulpectomies: a case report with six-month follow-up

María Cristina Hinostroza-Izaguirre, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú, mar_crist22@hotmail.com
Johanna Georgette Pineda-García, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú, johannapg@gmail.com
Jocelyn G. Lugo-Varillas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú, jocelyn.lugo.varillas@gmail.com
María Solis-Espinoza, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú, mese111@hotmail.com
Catherine Sharlot Alarcón-Calle, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú, sharlot2989@hotmail.com
Evelyn Alvarez-Vidigal, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú, evevidigal@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las pastas de obturación a base de hidróxido de calcio/yodoformo han demostrado buenos resultados en pulpectomías de dientes primarios. **Objetivos:** describir el desempeño de una pasta de hidróxido de calcio/yodoformo (Calplus®) mediante la evaluación clínica y radiográfica en pulpectomías durante 6 meses. **Metodología:** Un paciente de sexo masculino de 2 años de edad acudió a la Clínica Odontológica de la Universidad Científica del Sur, Lima-Perú. Durante la evaluación clínica se diagnosticó caries de infancia temprana. Tratamientos preventivos y restauradores fueron realizados. Las pulpectomías fueron obturadas con (Calplus®). Para evaluar el desempeño, las pulpectomías fueron acompañadas durante 1, 3 y 6 meses mediante exámenes clínicos y radiográficos examinando dolor, movilidad patológica, alteraciones de tejido blando, rarefacción ósea, y reabsorción radicular patológica. Al tercer mes de seguimiento solo se observó contorno gingival alterado. **Conclusiones:** La pasta a base de hidróxido de calcio/yodoformo (Calplus®) demostró buen desempeño en pulpectomías de dientes primarios considerando aspectos clínicos y radiográficos después de 6 meses de seguimiento.

PALABRAS CLAVE

Diente primario, pulpectomía, hidróxido de calcio, iodoformium, agentes de pulpectomía, materiales dentales, pulpa dental, conducto radicular.

ABSTRACT

Introduction: Calcium hydroxide/iodoform is a root canal filling material that have shown good results in pulpectomies of primary teeth. **Objective:** describe the performance of a calcium hydroxide/iodoform (Calplus®) root canal filling material considering clinical and radiographic outcomes after 6 months follow-up. **Methods:** A 2-year-old male patient attended the Dental Clinic of Universidad Científica del Sur, Lima-Perú. Oral clinical examination showed early childhood caries. Preventive and restoration treatments were carried out. Pulpectomies were performed with Calplus®. To evaluate pulpectomies performance it was examined clinical and radiographic outcomes: pain, pathological mobility, soft tissue disorders, bone rarefaction and pathological root resorption. The clinical and radiographic findings at 1, 3, and 6 months were assessed. After three months, it was only observed altered gingival contour. **Conclusion:** Calcium hydroxide/iodoform (Calplus®) root canal filling material showed good success rate in primary teeth pulpectomies considering clinical and radiographic outcomes after 6 months follow-up.

KEYWORDS

Primary teeth, pulpectomy, iodoform, calcium hydroxide, Pulpectomy Agents, dental materials, dental pulp, root canal.

Recibido: 26 marzo, 2020
Aceptado para publicar: 1 de julio, 2020

INTRODUCCIÓN

La pulpectomía es el tratamiento pulpar realizado en dientes primarios afectados irreversiblemente. Su objetivo es preservar las piezas dentarias hasta que sean reemplazados por su sucesor durante la transición de la dentición primaria a la permanente (Smail-Faugeron *et al* 2018, Chen *et al* 2017). Existen diversos materiales para obturación de conductos radiculares de dientes primarios, sin embargo, aún no existe evidencia concluyente sobre el mejor material, por lo que se recomienda que la elección sea a criterio del profesional (Smail-Faugeron *et al* 2018).

El hidróxido de calcio es un medicamento ampliamente utilizado en odontología debido a propiedades como biocompatibilidad, actividad antimicrobiana, inducción a la formación de tejido mineralizado, activación de la fosfatasa alcalina, síntesis de colágeno y producción de hidrólisis de endotoxina bacteriana. Además, ha sido utilizado en diversas situaciones clínicas y en odontopediatría principalmente en tratamientos pulpares (Silva *et al* 2010, Mohammadi y Dummer 2011). Por otro lado, existen materiales de obturación que contienen yodoformo en su composición que son utilizados en pulpectomías debido a su capacidad antimicrobiana y fácil reabsorción (Silva *et al* 2010).

El hidróxido de calcio y yodoformo (Ca (OH)₂/yodoformo) son utilizados en combinación como mate-

rial de obturación en pulpectomías y han demostrado una tasa de éxito del 84% - 100% (Reddy y Fernandes 1996), pudiendo tener ventajas sobre otros materiales como el óxido de zinc y eugenol (ZOE) según criterios clínicos y radiográficos (Najjar *et al* 2019). En el mercado existe el Calplus® (Prevest DenPro® Limited, Jammu, India) que es una pasta premezclada a base de hidróxido de calcio y yodoformo con radiopacidad mejorada y efecto antimicrobiano mayor que aún no posee estudios clínicos. Se le atribuyen los beneficios de liberación prolongada de hidróxido de calcio que ayuda a formar dentina secundaria, excelente biocompatibilidad sin efectos tóxicos en las células, fácil manejo y aplicación directa e ideal para la obturación de conductos radiculares infectados (Prevest Denpro Limited. Calplus 2019).

Diversos estudios clínicos comparativos han evaluado el desempeño de las pulpectomias demostrado el éxito clínico y radiográfico del hidróxido de calcio/yodoformo en periodos máximos de seguimiento de 6 meses (Gupta y Das 2011), 9 meses (Ramar y Mungara 2010), 12 meses (Al-Ostwani *et al* 2016, Chen *et al* 2015, Chen *et al*, 2017), 16 meses (Mortazavi y Mesbahi 2004), 18 meses (Doneria *et al* 2017, Subramaniam y Gilhotra 2011) y hasta 30 meses (Pramila *et al* 2016). En este sentido, el profesional debe resaltar la importancia de la evaluación periódica de los tratamientos pulpares considerando aspectos clínicos y radiográficos, pues esto per-

mite determinar el desempeño a través del éxito o fracaso del tratamiento evitando posibles secuelas. Por lo tanto, el objetivo del estudio es describir el desempeño de una pasta de hidróxido de calcio combinada con yodoformo (Calplus®) mediante evaluación clínica y radiográfica en pulpectomías de dientes deciduos durante 6 meses.

REPORTE DE CASO:

Paciente de sexo masculino de 2 años 6 meses de edad procedente de la Casa Hogar Puericultorio Pérez Aranibar acudió a la Clínica Odontológica de la Universidad Científica del Sur, Lima-Perú acompañado de una cuidadora. Debido a su corta edad el paciente presentó conducta parcialmente negativa. Durante la evaluación clínica intraoral se observó la presencia de lesiones de caries dental en esmalte no cavitadas en piezas 54 y 64, y lesiones de caries dental cavitadas en piezas 51, 52, 61 y 62 (Figura 1). No se observaron presencia de lesiones a nivel de encía adherida, ni existieron antecedentes de dolor. Se realizó el examen radiográfico de las piezas comprometidas mediante radiografías periapicales, confirmando la extensión de las lesiones de caries y el diagnóstico de caries de infancia temprana (CIT) (Figura 2).

Cabe mencionar que el Puericultorio Pérez Aranibar es un Centro de Atención a niños y adolescentes vulnerables, que está a cargo de la Beneficencia de Lima, Perú. La Universidad Científica del Sur



Figura 1: Presencia de lesiones de caries dental en piezas anteriores 51(VMP), 52(VMDP), 61(VMD), 62(VMDP) en la evaluación clínica.



Figura 1: Radiografía periapical con técnica oclusal estricta de las 51, 52, 61, 62, donde se observa la extensión de las lesiones de caries dental.

mantiene un convenio con esta institución que incluye el consentimiento de tratamientos odontológicos. De esta forma, el tratamiento planificado para este paciente tuvo el consentimiento informado para ser realizado.

El plan de tratamiento fue determinado en relación a las condiciones bucales observadas en el paciente. Se realizó la fase preventiva basada en la orientación de higiene, mediante la instrucción de la Técnica de cepillado de Fones (Peteresen 2003) y uso de pasta dental de 1000ppmF (dos Santos et al 2013) en muy pequeña cantidad. Estas informaciones fueron ofrecidas a la cuidadora considerando la edad del paciente. Posteriormente se realizó la aplicación de barniz fluorado (Climpro™ White Varnish-3M). En la fase correctiva se realizaron las restauraciones correspondientes a las piezas 51, 61, 54 y 64 con resina compuesta (Opallis Pediatría, FGM B.05).

Las pulpectomías en las piezas anteriores 52 y 62, con diagnóstico de pulpitis irreversible, se realizaron en dos citas distintas con intervalo de una semana con un mismo protocolo que será explicado a continuación. Para comenzar el procedimiento se aplicó anestesia tópica local (Lidocaína 1.0%, 10mg/dosis, ZK-INATM spray, Zeyco) con ayuda de una bola de algodón y luego se aplicó anestesia infiltrativa utilizando un cartucho de Lidocaína 2% (Lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000, Xylestesin™ A, 3M ESPE). Posteriormente, se realizó el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma (Dental Dam) y clamp N°210 (SSWhite). Se realizó la apertura cameral y excéresis de la pulpa cameral y radicular. La instrumentación fue realizada con limas N°45 a N°60 (Maillefer, Dentsply®) con longitud de trabajo de 9mm (pza.52) y 11mm (pza.62). La irri-

gación fue realizada con solución de hipoclorito de sodio al 0.5%. El secado del conducto radicular fue realizado con conos de papel N°55 (Maillefer, Dentsplay®) en intervalos de cada instrumentación.

La obturación de los conductos fue realizada con el Calplus® (Prevest DenPro® Limited, Jammu, India) cuya presentación es una jeringa con punta de silicona que facilita su aplicación (Figura 3). Luego se colocó una pequeña capa de Coltosol (Coltene®) para reconstruir provisoriamente con cemento de ionómero de vidrio resinoso (GC Fuji II LC, Tokyo, Japón). Posteriormente, las piezas dentarias 52 y 62 fueron rehabilitadas con pernos de fibra de vidrio (White Post, FGM) y coronas de resina compuesta (Opallis Pediatría, FGM B.05) mediante coronas de celuloide (TDV Dental Ltda, Santa Catarina, Brasil). Cabe resaltar, que todos los procedimientos fueron realizados bajo métodos de abordaje comportamental debido a la edad y poca colaboración del paciente.

Para evaluar el desempeño de la pasta Calplus® se consideró el éxito o fracaso del tratamiento mediante evaluaciones clínicas y radiográficas después de 1, 3 y 6 meses del tratamiento finalizado (Ramar y Mungara 2010). Los criterios clínicos para determinar el éxito fueron: ausencia de fístula, de sintomatología dolorosa, de movilidad patológica y de exfoliación natural. De la misma forma, los criterios radiográficos fueron: condición del ligamento periodontal y lamina dura, presencia de la pasta obturadora, ausencia de: rarefacción ósea periapical, reabsorción radicular patológica y reabsorción periapical compatible con la fase eruptiva y además se evaluó el estado de la pieza permanente sucesora (Traratvorakul y Chunlasikawaiwan 2008) (Figura 4).



Figura 3: Calplus® (Prevest DenPro® Limited, Jammu, India). Fuente: <http://www.prevestdenpro.com/info.aspx?id=68>.



Figura 4: Piezas 52 y 62 sin presencia de alteraciones clínicas en encía adherida



Figura 5: Pieza 52 con contorno gingival ligeramente inflamado. Se realizó sondaje para calcular nivel de inflamación según Índice de Inflamación Gingival (Silness y Løe 1966).



Figura 6: Restauración de resina compuesta fracturada a nivel distovestibular en pieza 51

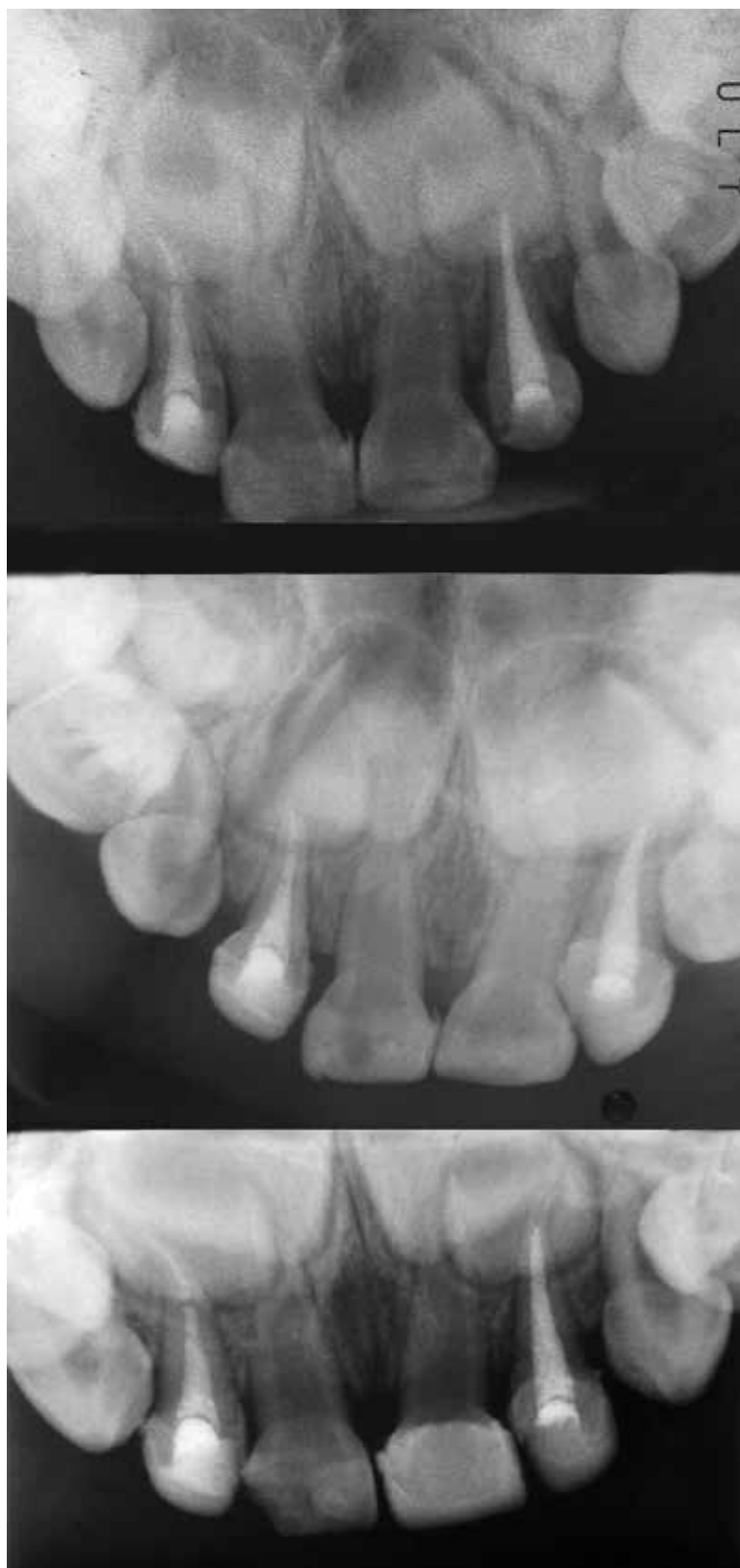


Figura 7: Radiografías correspondientes a 1, 3 y 6 meses de seguimiento. No fueron observadas alteraciones radiográficas.

Con respecto a la evaluación de los aspectos clínicos de las piezas 52 y 62, al tercer mes de evaluación ambas piezas presentaron el contorno gingival ligeramente inflamado (Figura 5), y, al sexto mes fue observada una fractura a nivel distal y vestibular de la restauración realizada en la pieza 51 (Figura 6). Durante la evaluación radiográfica, ambas piezas, 52 y 62, no presentaron alteraciones en las tres evaluaciones realizadas (Figura 7).

DISCUSIÓN

Existen diversos materiales utilizados en la obturación de conductos radiculares de dientes deciduos como: pasta de óxido de zinc (ZOE), pasta de hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), pasta de hidróxido de calcio/yodoformo ($\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$), pasta de ZOE con yodoformo y pasta de ZOE con ($\text{OH})_2/\text{yodoformo}$) (AAPD 2017, 2018; Smail-Faugeron et al 2018, Najjar et al 2019). La pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$ es ampliamente utilizada en las pulpectomías y está compuesta por hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) que es una pasta a base de aceite de silicona, que unida al yodoformo potencializa sus propiedades, debido a su efecto antimicrobiano (Estrela et al 2006), propiedades curativas y capacidad de reabsorción (Nurko et al 2000). Establecer el desempeño de los tratamientos pulpares es importante para definir su éxito o fracaso, de esta manera, ciertos parámetros clínicos y radiográficos son evaluados en determinados períodos de tiempo para comprobar su evolución al compararlas con la evaluación final.

Así, en el presente reporte de caso establecimos periodos de evaluación de 1, 3 y 6 meses (Gupta y Das 2011, Trairatvorakul y Chulasikawan 2008, Ramar y Mungara 2010), considerando la ausencia de fístula, sintomatología dolorosa,

movilidad patológica y exfoliación natural como variables clínicas indicadoras de éxito (Pramila et al 2015). Del mismo modo, los criterios en el examen radiográfico fueron la ausencia de reabsorciones radiculares patológicas y rarefacciones apicales (Chen et al 2017).

Diversos estudios clínicos han evaluado el desempeño de la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$ como material de obturación en pulpectomías de dientes deciduos mediante evaluación clínica y radiográfica comparándola con otras pastas como ZOE (Rewal et al 2014, Chen et al 2017, Pandranki et al 2018), ZOE y yodoformo (Ping-Ping 2011), ZOE y $\text{ZOE}/\text{yodoformo}/\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Chen et al 2017), ZOE y $\text{ZOE}/\text{yodoformo}$ (Pramila et al 2016) y $\text{ZOE}/\text{yodoformo}$ y $\text{ZOE}/\text{yodoformo}/\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Ramar y Mungara 2010). Estos estudios demostraron una tasa de éxito clínico del $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$ del 70% al 100%, y, una tasa de éxito radiográfico del 61% al 100% (Najjar et al 2019).

En este reporte de caso, se observó ausencia de fístula, de sintomatología dolorosa y de movilidad patológica en ambas pulpectomías durante los controles de 1, 3 y 6 meses; coincidiendo con un estudio realizado con $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$ en su presentación de Metapex® (Gupta y Das 2011). En este sentido, diversos estudios clínicos han demostrado tasas de éxito de la pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$ de 90% a 100% (Pramila et al 2016), y de 71,4% y 80,4% durante 12 y 18 meses (Chen et al 2017). Cabe mencionar que, durante la evaluación de las condiciones clínicas durante el 3^{er} mes, ambas piezas (52 y 62) presentaron el contorno gingival ligeramente inflamado debido a la mala higiene del paciente. Considerando la corta edad y el hecho de que el paciente vive en una casa-hogar, nuevamente se procedió a dar instrucciones a la tutora sobre

técnica de cepillado resaltando la importancia del mismo. En relación a los criterios radiográficos, se han reportado tasas de éxito radiográfico del $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$ (Metapex®, Vitapex®) en periodos de 6 y 12 meses, en 60% y 94,5%, respectivamente; otros reportan un 53,6% a los 18 meses, y también una tasa de éxito del Vitapex® entre el 90% y 100% en seguimientos de 6, 12 y 30 meses (Chen et al 2017, Pramila et al 2016). Estos resultados coinciden con la tasa de éxito del presente caso clínico, pues no se observaron alteraciones radiográficas en las tres evaluaciones.

Un punto a destacar es que las pulpectomías realizadas en el paciente no fueron diagnosticadas con necrosis pulpar o procesos infecciosos con presencia de fístula, por lo cual no se pudo evaluar en cierta forma la regresión de estas lesiones. Además, las pulpectomías fueron realizadas en dientes anteriores. Al respecto, la mayoría de estudios clínicos sobre terapia pulpar en dientes primarios son realizados en molares, pues se considera que es más fácil identificar la patología a nivel de la furca (Pramali et al 2016), por ello destacamos la necesidad de estudios utilizando otras tipologías de dientes.

A través del tiempo se han comparado materiales con diversas composiciones, cada uno con sus propiedades adecuadas que han demostrado una alta tasa de éxito clínico y radiográfico en seguimientos a largo plazo; sin embargo, una reciente revisión sistemática (Smail-Faugeron et al 2018) ha relatado que evidencia de baja calidad sugiere que el ZOE parecería desempeñarse mejor que el Vitapex® (pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{yodoformo}$), por ello, se sugiere que aún no hay una evidencia conclusiva sobre cual medicamento es superior a otro, por lo que la elección del material queda a criterio del profesional.

La pasta de obturación de Ca (OH)₂/yodoformo posee diversas presentaciones como el Metapex® y Vitapex®, el siendo esta última la más conocida y estudiada; sin embargo, su acceso es un poco limitado debido al costo y disponibilidad en el mercado. El Calplus® (Prevest DenPro® Limited, Jammu, India), es una presentación que se encuentra en el mercado que aún no posee estudios clínicos de alta evidencia, por ello, se sugiere la realización de estudios posteriores con una metodología de alta calidad. El éxito de las pulpectomías en dientes deciduos depende de un adecuado diagnóstico y de la selección del material ideal para obturación de conductos según evidencia científica. Debido a esto, debemos resaltar la importancia de los seguimientos periódicos para evaluar las características clínicas y radiográficas que determinarán el desempeño del tratamiento traducido en éxito o fracaso.

CONCLUSIÓN

La pasta de obturación (Calplus®), a base de Ca (OH)₂/yodoformo, demostró buen desempeño en pulpectomías de dientes primarios considerando aspectos clínicos y radiográficos después de 6 meses de seguimiento. ■■■

Autores:

María Cristina Hinostraza-Izaguirre¹, Johanna Georgette Pineda-García², Jocelyn G. Lugo-Varillas³, María Solís-Espinoza¹, Catherine Sharlot Alarcón-Calle¹, Evelyn Álvarez-Vidigal⁴.

¹ Maestranda en Odontopediatría, Departamento de Odontopediatría, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

² Alumna de la especialidad en Odontopediatría, Departamento de Odontopediatría, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

³ Especialista y Master en Odontología Estética y Restauradora, Departamento de Odontología Estética y Restaurativa, Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

⁴ Especialista y Doctora en Odontopediatría, Profesora de Posgrado en Odontopediatría, Departamento de Odontopediatría, Facultad de Ciencias de la Salud Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Autor para correspondencia:

Dra. Evelyn Álvarez Vidigal

E-mail: evevidigal@gmail.com

Teléfono: 51-1-94375766

<https://orcid.org/0000-0002-1147-213X>

PERÚ

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Ostwani AO, Al-Monaqel BM, Al-Tinawi MK. A clinical and radiographic study of four different root canal fillings in primary molars. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2016;34(1):55–59. doi:10.4103/0970-4388.175515*
- American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. Pediatr Dent. 2017-2018;39:325-33.*
- Chen, X., Liu, X., & Zhong, J. (2017). Clinical and radiographic evaluation of pulpectomy in primary teeth: a 18-months clinical randomized controlled trial. Head & face medicine, 13(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s13005-017-0145-1>*
- Chen, X. X., Lin, B. C., Zhong, J., & Ge, L. H. (2015). Beijing da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Peking University. Health sciences, 47(3), 529–535.*
- Doneria, D., Thakur, S., Singhal, P., & Chauhan, D. (2017). Comparative evaluation of clinical and radiological success of zinc oxide-ozonated oil, modified 3mix-mp antibiotic paste, and vitapex as treatment options in primary molars requiring pulpectomy: An in vivo study. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 35(4), 346–352. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_359_16*
- dos Santos, A. P., Nadanovsky, P., & de Oliveira, B. H. (2013). A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. Community dentistry and oral epidemiology, 41(1), 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2012.00708.x>*
- Estrela, C., Estrela, C. R. A., Hollanda, A. C. B., Decurcio, D. A., & Pécora, J. D. (2006). Influence of iodoform on antimicrobial potential of calcium hydroxide. Journal of Applied Oral Science, 14, 33–37. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572006000100007>*
- Gupta S, Das G. Clinical and radiographic evaluation of zinc oxide eugenol and metapex in root canal treatment of primary teeth. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2011;29(3):222–228. doi:10.4103/0970-4388.85829*
- Mohammadi, Z., & Dummer, P. M. (2011). Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. International endodontic journal, 44(8), 697–730. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2011.01886.x>*
- Mortazavi, M., & Mesbahi, M. (2004). Comparison of zinc oxide and eugenol, and Vitapex for root canal treatment of necrotic primary teeth. International journal of paediatric dentistry, 14(6), 417–424. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2004.00544.x>*
- Najjar, R. S., Alamoudi, N. M., El-Housseiny, A. A., Al Tuwirqi, A. A., & Sabbagh, H. J. (2019). A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth: A systematic review and meta-analysis. Clinical and experimental dental research, 5(3), 294–310. <https://doi.org/10.1002/cre2.173>*
- Nurko, C., Ranly, D. M., Garcia Godoy, F., & Lakshmyya, K. N. (2000). Resorption of a calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy for primary teeth: A case report. Pediatric Dentistry, 22, 517–520*
- Petersen P. E. (2003). The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century--the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Community dentistry and oral epidemiology, 31 Suppl 1, 3–23. <https://doi.org/10.1046/j.2003.com122.x>*
- Ping ping, N. (2011). Comparison of effects of two root canal sealers on deciduous tooth root absorption in mixed dentition. Mod Med and Health., 18, 023.*

Pramila, R., Muthu, M. S., Deepa, G., Farzan, J. M., & Rodrigues, S. J. (2016). *Pulpectomies in primary mandibular molars: a comparison of outcomes using three root filling materials*. *International Endodontic Journal*, 49, 413–421. <https://doi.org/10.1111/iej.12478>

Prevest Denpro Limited. *Calplus*. *Accesado* (3 Junio 2019). *Recuperado de*: <http://www.prevestdenpro.com/info.aspx?id=68>

Ramar K, Mungara J. *Clinical and radiographic evaluation of pulpectomies using three root canal filling materials: an in-vivo study*. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2010;28(1):25–29. doi:10.4103/0970-4388.60481

Reddy, V. V., & Fernandes (1996). *Clinical and radiological evaluation of zinc oxide-eugenol and Maisto's paste as obturating materials in infected primary teeth--nine months study*. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 14(2), 39–44.

Silva, L. A., Leonardo, M. R., Oliveira, D. S., Silva, R. A., Queiroz, A. M., Hernández, P. G., & Nelson-Filho, P. (2010). *Histopathological evaluation of root canal filling materials for primary teeth*. *Brazilian dental journal*, 21(1), 38–45. <https://doi.org/10.1590/s0103-64402010000100006>

Smail-Faugeron, V., Glenny, A. M., Courson, F, Durieux, P, Muller-Bolla, M., & Fron Chabouis, H. (2018). *Pulp treatment for extensive decay in primary teeth*. *The Cochrane database of systematic reviews*, 5(5), CD003220. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003220.pub3>

Subramaniam, P., & Gilhotra, K. (2011). *Endoflas, zinc oxide eugenol and metapex as root canal filling materials in primary molars--a comparative clinical study*. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 35(4), 365–369. <https://doi.org/10.17796/jcpd.35.4.1377v06621143233>

Trairatvorakul C, Chunlasikaiwan S. *Success of pulpectomy with zinc oxide-eugenol vs calcium hydroxide/iodoform paste in primary molars: a clinical study*. *Pediatr Dent*. 2008;30(4):303–308.