

INSTRUMENTACIÓN CON SISTEMA ROTATORIO EN PULPECTOMÍAS DE MOLARES PRIMARIOS: REPORTE DE CASO

Rotary instrumentation in primary molar pulpectomies: case report



SOCIEDAD PERUANA DE ODONTOPEDIATRÍA

Artículo recibido: 20/11/2024
Revisado por pares
Artículo aceptado: 20/12/2024

Correspondencia:
Ccoicca Balvin Karina
karina.ccoicca.b@upch.pe

Ccoicca Balvin Karina¹
orcid 0009-0000-6432-5195

Aguirre Caldas Brigette²
orcid 0009-0001-49352643

España Gutierrez Anali²
orcid 0009-0000-9964-1358

Cadillo Nicaído Andrea²
orcid 0009-0007-22832050

Vicente Ramos Nadia³
orcid 0000-0002-9880-5610

1. Predocente de la especialidad de odontopediatría de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú

2. Residente de odontopediatría de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

3. Docente de la especialidad en odontopediatría de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú

Citar como Ccoicca K, Aguirre B, España A, Cadillo A, Vicente N. Instrumentación con sistema rotatorio en pulpectomías de molares primarios. Reporte de caso. *Odontol Pediatr* 2024;23 (9): 57 - 65.

Objetivo: Describir el desempeño clínico de sistema rotatorio con limas NiTi en pulpectomías de molares primarios durante 6 meses en términos de instrumentación, conformación y obturación de los conductos radiculares.

Reporte de caso: Paciente de sexo femenino de 6 años de edad, cuyas piezas dentarias 75 y 85 fueron diagnosticadas con pulpitis irreversible. Dentro del plan de tratamiento se realizaron pulpectomías utilizando limas rotatorias de níquel-titanio (NiTi) para la preparación biomecánica. La obturación fue hecha con pasta Endoflas FS y la rehabilitación incluyó la colocación de coronas preformadas. En los controles clínicos y radiográficos realizados a los 3 y 6 meses, se evidenció la ausencia de signos clínicos como dolor o inflamación. Radiográficamente se observó reabsorción fisiológica adecuada y la estabilidad de los tejidos periapicales.

Conclusiones: La instrumentación con sistemas rotatorios con limas NiTi en pulpectomías de molares primarios presentó buen desempeño clínico y radiográfico en términos de instrumentación, conformación y obturación de los conductos radiculares a los 6 meses de control.

Palabras clave: Técnica rotatoria, dientes primarios, pulpectomía.

Abstract

Objective: To describe the clinical performance of a rotary system with NiTi files in pulpectomies of primary molars over a 6-month period in terms of instrumentation, shaping, and obturation of root canals. **Case Report:** A 6-year-old female patient diagnosed with irreversible pulpitis in teeth 75 and 85 underwent pulpectomies using nickel-titanium (NiTi) rotary files for biomechanical preparation. The filling was performed with Endoflas FS paste. Then, two primary molars (75 and 85) were restored with preformed crowns. Clinical and radiographic controls performed at 3 and 6 months showed the absence of clinical signs such as pain or inflammation. Radiographically, adequate physiological resorption and stability of periapical tissues were observed. **Conclusion:** Instrumentation with rotary systems with NiTi files in pulpectomies of primary molars presented good clinical and radiographic performance in terms of instrumentation, conformation and obturation of root canals at 6 months of follow-up.

Key words: Protary technique, primary teeth, pulpectomy.

INTRODUCCIÓN

La caries de la primera infancia (CPI) continúa siendo una enfermedad crónica de gran relevancia en la niñez y un reto significativo para la salud pública mundial.¹ La prevalencia de CPI en el Perú es del 81,5%, y a pesar de ser una enfermedad prevenible continúa impactando negativamente en la calidad de vida.² Las lesiones producidas por la caries dental en la dentición primaria progresan rápidamente afectando la pulpa en un corto periodo de tiempo.³ En estos casos los tratamientos endodónticos se convierten en una opción de tratamiento viable y efectiva, para preservar la pieza temporal hasta su exfoliación natural.⁴

En dientes con diagnóstico de pulpitis irreversible o necrosis pulpar, la pulpectomía es el tratamiento

indicado. Este procedimiento consiste en la eliminación total del tejido pulpar de los conductos radiculares, denominada preparación biomecánica.⁵ El éxito de este tratamiento depende en gran medida de una instrumentación adecuada, la que permite obtener conductos permeables para una obturación eficaz. A este procedimiento se le suma la irrigación, lo que da lugar al término preparación químico-mecánica.^{6,7}

Actualmente, la pulpectomía ha evolucionado incorporando nuevos materiales y técnicas. Entre estos avances destaca el uso de instrumentos rotatorios con limas de níquel-titanio NiTi, diseñados para superar las limitaciones de las limas manuales y ofrecer resultados más consistentes. Estas limas, utilizadas en tratamientos de

conductos en odontopediatría, son esenciales para optimizar la biomecánica del procedimiento.⁵

Por otro lado, la conductometría es clave en el tratamiento pulpar para determinar la longitud de trabajo. Aunque las radiografías son el método más común, presentan limitaciones como distorsión de imágenes por las variaciones anatómicas y subjetividad en la interpretación.⁸ Por ello, el uso de localizadores apicales va en aumento, puesto que permite una medición más exacta durante la preparación conducto radicular.⁹

No obstante, la precisión de los localizadores de ápice puede verse afectada por factores como la falta de constricción apical definida y la reabsorción fisiológica de las raíces.⁸

Debido a la variabilidad en la morfología de los conductos radiculares, no se recomienda usarlos sin una radiografía preoperatoria, especialmente en casos de ápices abiertos, calcificaciones, así también perforaciones o incluso en reabsorciones.¹⁰

La evidencia científica acerca de las diferencias entre la instrumentación manual y rotatoria nos indican que existe una reducción significativa en el tiempo de instrumentación durante la preparación de los conductos radiculares en molares primarios. Chugh. y col.⁵ demostraron una disminución de tiempo de trabajo de aproximadamente cinco minutos. Girish y col.¹¹ reportaron una calidad de obturación óptima en un porcentaje significativo de los casos tratados con sistema rotatorio en comparación al manual. Asimismo, observaron un mayor número de vacíos en los conductos radiculares instrumentados con limas manuales en comparación con los sistemas de limas rotatorias. Estos vacíos se localizaron principalmente en el tercio medio

del conducto radicular, seguidos por el tercio coronal y, en menor medida, el tercio apical.¹¹

En cuanto a la tasa de éxito de las técnicas de instrumentación rotatoria y manual en la efectividad de las pulpectomías, aún no está completamente establecida. Los procedimientos realizados con instrumentación rotatoria presentan una tasa de éxito considerablemente alta al inicio (93,1%), que disminuye gradualmente en las visitas de seguimiento posteriores (85,2%). En contraste, los procedimientos realizados con instrumentación manual muestran cambios mínimos en la tasa de éxito (96,6% a 92,3%) a lo largo de las visitas de seguimiento.^{7,12} Por tal motivo el objetivo de este reporte de caso es describir el desempeño clínico y radiográfico del sistema rotatorio con limas NiTi en pulpectomías de molares primarios durante 6 meses en términos de instrumentación, conformación y obturación de los conductos radiculares.

REPORTE DE CASO

Una paciente de 6 años 5 meses, de sexo femenino y conducta receptiva, asistió a la clínica dental docente de la Universidad Peruana Cayetano Heredia acompañada de su madre. La que informó que la niña presentaba dolor dental espontáneo y nocturno en los dientes inferiores. Al examen clínico se observaron múltiples lesiones cariosas, destacando las piezas 75 y 85, las cuales presentaban una extensa destrucción coronaria con aparente compromiso pulpar, sin movilidad ni presencia de tracto sinuoso. (Figura 1A, 1B, 1C, 1D, y 1E)

El examen radiográfico reveló imágenes radiolúcidas compatibles con caries dental con aparente compromiso pulpar, además de

ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal y leve reabsorción radicular en la raíz distal de ambas piezas afectadas, lo que permitió diagnosticar pulpitis irreversible en las piezas 75 y 85. (Figuras 2A, 2B, 3A y 3B).

De esta forma, se decidió realizar el tratamiento pulpar de pulpectomía en las piezas 75 y 85 utilizando instrumentación rotatoria. En la primera cita se trabajó la pieza 75 y en la segunda sesión la pieza 85. El procedimiento se inició con



Figura 1A, 1B, 1C, 1D, 1E . Fotografías intraorales que muestran las condiciones bucales de una paciente de sexo femenino de 6 años

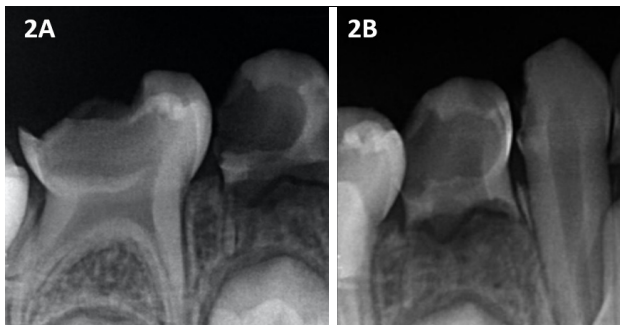


Figura 2A. Radiografía inicial de la pieza 85. Figura 2B. Radiografía inicial de la pieza 84.

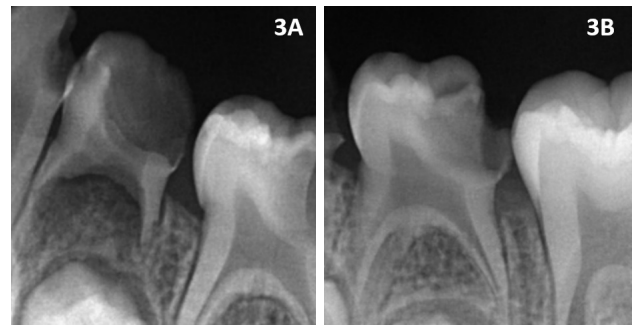


Figura 3A. Radiografía inicial de la pieza 74. Figura 3B. Radiografía inicial de la pieza 75.

la aplicación de anestesia tópica (Benzocaína al 20%) sobre la mucosa seca durante 5 minutos. Posteriormente, se administró lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000 (1 tubo) mediante la técnica de anestesia troncular. Una vez lograda la anestesia, se procedió a realizar el aislamiento absoluto para continuar con el tratamiento. Luego se realizó la remoción del tejido cariado

y apertura de la cámara pulpar utilizando una fresa redonda, seguido de una fresa Endo Z (Dentsply, Sirona) para la conformación de la cavidad. (Figura 4A) Los conductos radiculares fueron localizados y permeabilizados con una lima tipo K #15 de 21 mm (Dentsply, Sirona). Se irrigó con hipoclorito de sodio al 1% para la preparación de los accesos del sistema de

conductos. La longitud de trabajo se determinó con la radiografía periapical digital y con un localizador apical (Woodpex V, Woodpecker). (Figura 4B) La instrumentación de los conductos se realizó hasta la longitud establecida empleando un Endomotor (EndoPace, Woodpecker) y limas rotatorias NiTi con taper 4 de 16 mm. (E-Flex mini, Eighteeth). El procedimiento comenzó con la lima open file, diseñada para ensanchar

el tercio coronal de la raíz y facilitar el acceso apical. Posteriormente, se utilizó la lima #20 taper 4 (350 RPM y 2 N.cm), alternando su uso con irrigación con suero fisiológico entre cada lima. A continuación, se emplearon la lima #25 taper 4 (350 RPM y 2 N.cm) y finalmente la lima #30 taper 4 (350 RPM y 2 N.cm). Para terminar el paso de la instrumentación, se irrigaron los conductos con hipoclorito de

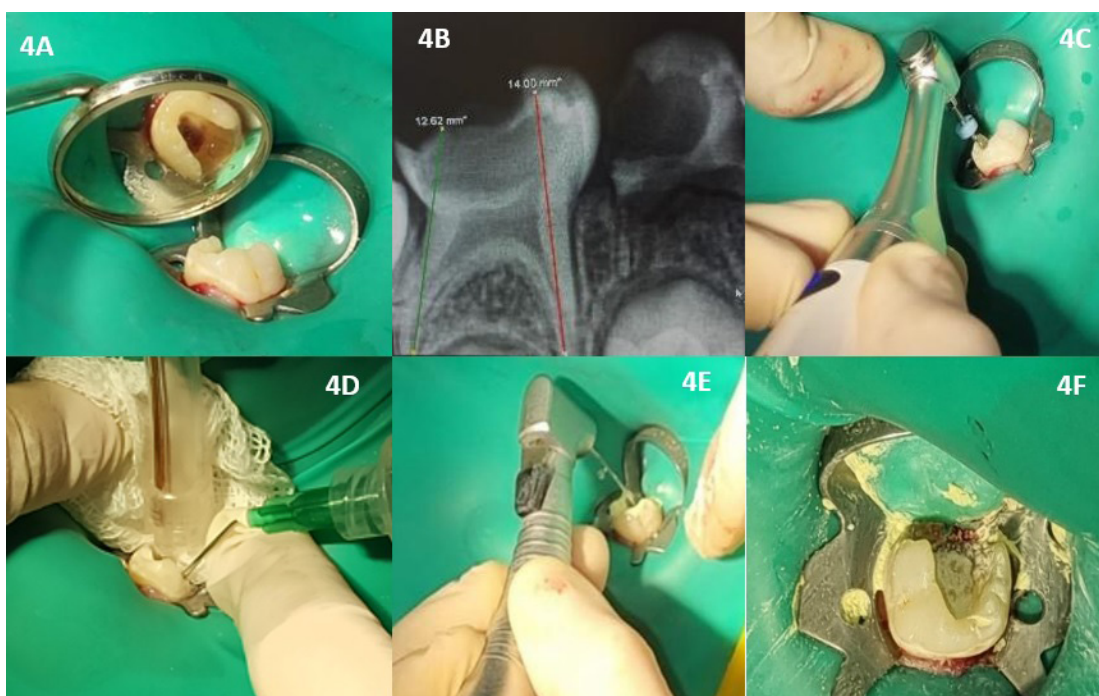


Figura 4A. Remoción de tejido cariado y apertura cameral. Figura 4B. Radiografía periapical digital y conductometría. Figura 4C. Instrumentación con limas rotatorias. Figura 4D. Irrigación de los conductos. Figura 4E. Obturación de los canales radiculares. Figura 4F. Obturación final de la cámara pulpar.

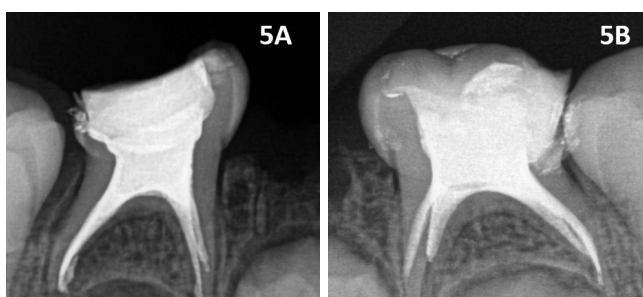


Figura 5A. Radiografía de control de la pieza 85. Figura 5B. Radiografía de control de la pieza 75.



Figura 6. Fotografía intraoral del maxilar inferior luego de la instalación del arco lingual

sodio al 1% y suero fisiológico. (Figura 4D) Los conductos fueron secados con conos de papel #30 y obturados con un léntulo y pasta Endoflas FS. La cámara pulpar se selló con ionómero de vidrio (Ketac Molar, 3M). (Figura 4E y 4F)

Para confirmar que el procedimiento se realizó correctamente, el mismo día de la cita se tomó una radiografía de control, en la que se observó una adecuada conformación, compactación

y obturación de los conductos radiculares, así como el correcto sellado de la restauración. Este procedimiento se realizó en ambas piezas dentarias tratadas. (Figura 5A y 5B). Finalmente, se adaptaron coronas en las piezas 75 y 85 para la confección de un mantenedor de espacio tipo arco lingual, cementadas con ionómero de vidrio (Ketac Cem, 3M ESPE Alemania) previa exodoncias de las piezas 74 y 84. (Figura 6)



Figura 7A y 7B. Control radiográfico a los 3 meses luego del tratamiento pulpar en las piezas 85 y 75, respectivamente.



Figura 8A y 8B. Control radiográfico a los 6 meses luego del tratamiento pulpar en las piezas 85 y 75, respectivamente.



Figuras 9A, 9B, 9C, 9D y 9E. Fotografías intraorales del control clínico a los 6 meses luego del tratamiento pulpar en las piezas 75 y 85

Los controles clínicos y radiográficos se realizaron a los 3 y 6 meses posteriores al tratamiento. A los 3 meses, las piezas 75 y 85 no presentaron síntomas de dolor, sensibilidad, movilidad anormal, inflamación gingival ni formación de trayectos sinusales. Radiográficamente, se observaron tejidos periapicales conservados con ausencia de rarefacción ósea patológica (Figura 7A y 7B). A los 6 meses, las piezas 75 y 85 continuaron asintomáticas, sin movilidad y con los tejidos blandos en buen estado. En el examen radiográfico, se observó que la pieza 75 conservaba los tejidos periapicales intactos, mientras que la pieza 85 mostraba la raíz distal en proceso de reabsorción fisiológica (8A y 8B). Finalmente, a los 6 meses de realizado el tratamiento, clínicamente no se observaron alteraciones. (Figura 9A, 9B, 9C, 9D y 9E)

DISCUSIÓN

El éxito de las pulpectomías en dientes primarios depende de diversos factores, como son la técnica de instrumentación, la calidad de la obturación, los materiales utilizados y la restauración post tratamiento pulpar. En el presente reporte de caso, se realizaron dos pulpectomías empleando limas rotatorias de níquel-titanio (NiTi).

Estas incluyeron una lima open file, diseñada específicamente para ensanchar el tercio coronal de la raíz y facilitar el acceso, así como tres limas adicionales destinadas a la preparación biomecánica.

El uso de estas limas logró una buena conformación y conicidad de los canales radiculares, además

de optimizar su permeabilidad, logrando que la pasta de obturación pueda fluir mejor hasta el límite apical, observándose una adecuada compactación del material de obturación. Estos hallazgos fueron observados en los exámenes clínicos y radiográficos de control durante 6 meses del paciente, donde se pudo observar canales delimitados, con forma cónica y ausencia de extravasaciones.

Esto se evidencia en diversos estudios como el de Girish K. y col.⁶ los cuales encontraron una correlación significativa, observando que las limas rotatorias pediátricas ofrecieron una calidad de obturación superior en comparación con las limas manuales, lo que se tradujo en una tasa de éxito clínico del 100%. Así mismo, las tasas de éxito radiográfico fueron del 100% a los 3, 6 y 12 meses, y del 91% a los 24 meses de seguimiento. Además, se detectó un mayor número de vacíos en los conductos radiculares instrumentados con limas manuales en comparación con los sistemas de limas rotatorias. De manera similar, Salazar y col.¹³ encontraron que la calidad de obturación de los conductos radiculares fue superior con el uso de la instrumentación rotatoria, en comparación con la instrumentación manual al mejorar la conicidad y conformación de los conductos radiculares. No obstante, algunos estudios han reportado no encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas, sugiriendo que otros factores, como la experiencia del operador podrían influir en los resultados.¹³

Por otro lado, aunque en este reporte no se documentó la duración del procedimiento,

y se contaba con una paciente receptiva es importante considerar que los tratamientos pulpares requieren cierto nivel de colaboración. Un procedimiento más breve puede influir positivamente en la conducta del paciente durante la consulta, facilitando el manejo clínico y mejorando la experiencia general del tratamiento. La mayoría de los estudios señalan una reducción significativa del tiempo de instrumentación con limas rotatorias, lo cual es particularmente importante en odontopediatría, pues contribuye a una mayor cooperación del niño y a tratamientos más eficaces.¹⁴ Al respecto, Chug y col.⁵ al emplear la técnica rotatoria demostraron una disminución de tiempo de trabajo de aproximadamente cinco minutos.

Manchanda y col.¹⁵ respaldan estas conclusiones al encontrar que las técnicas de instrumentación rotatoria logran mayores tasas de éxito clínico y radiográfico en comparación a las técnicas manuales, además de una reducción significativa del tiempo durante el procedimiento. De igual manera, Moankar y col.¹⁶ encontraron que la técnica rotatoria requería significativamente menos tiempo para la instrumentación de los

conductos radiculares en comparación con la técnica manual, sin mostrar diferencias significativas en el tiempo de obturación, la calidad de la obturación, ni las tasas de éxito clínico y radiográfico. Finalmente, aunque el objetivo principal de este reporte no fue evaluar el uso del localizador apical, este se empleó como parte del procedimiento. Considerándose una herramienta útil en la conductometría, sin reemplazar la radiografía preoperatoria. En el caso presentado, se utilizó radiografía digital junto con el localizador apical, obteniéndose resultados comparables. Vitali y col.⁸ reportaron diferencias entre las mediciones realizadas mediante técnicas electrónicas y radiográficas, observando que las medidas electrónicas fueron, en promedio, ± 0.5 mm más cortas. Por otro lado, Paradiso y col.¹⁷ determinaron que la longitud de trabajo promedio obtenida con el localizador de ápice electrónico fue de 11.8 mm, mientras que con radiografía convencional fue de 12.42 mm y con radiografía digital, 12.3 mm. Estos hallazgos sugieren que tanto el localizador de ápice electrónico como las radiografías convencionales y digitales son métodos comparables para determinar la longitud de trabajo en dientes primarios, con mínimas diferencias entre ellos.

CONCLUSIONES

La instrumentación con sistemas rotatorios con limas NiTi en pulpectomías de molares primarios de un paciente de 6 años diagnosticados con pulpitis irreversible presentó buen desempeño clínico y radiográfico en términos de instrumentación, conformación y obturación de los conductos radiculares a los 6 meses de control.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Colaboración de los autores: Todos los autores contribuyeron en la elaboración de este manuscrito.

REFERENCIAS

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on early childhood caries (ECC): Classifications, consequences, and preventive strategies. *Ref Man Pediatr Dent.* 2024;89–92.
2. Maklennan A, Wierichs RJ, Campus G. A systematic review and meta-analysis on early-childhood-caries global data. *BMC Oral Health.* 2024;24(1):835.
3. Diaz K, Iglesias M, Fernandez C, Lopez M, Perez M. Pérdida prematura de dientes temporales en escolares. *Rev Ciencias Médicas.* 2024;28(2024):e6173.
4. American Academy of Pediatric Dentistry. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth: An overview. *Ref Man Pediatr Dent.* 2024;466–74.
5. Chugh V, Patnana A, Chugh A, Kumar P, Wadhwa P, Singh S. Clinical differences of hand and rotary instrumentations during biomechanical preparation in primary teeth—A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2021;31(1):131–42.
6. Barasul J, Massignan C, Bortoluzzi E, Cardoso M, Bolan M. Influence of hand and rotary files for endodontic treatment of primary teeth on immediate outcomes: Secondary analysis of a randomized controlled trial. *Int J Paediatr Dent.* 2021;31(1):143–51.
7. Natchiyar N, Asokan S, Priya P, Kumar T. Comparison of clinical and radiographic success of rotary with manual instrumentation techniques in primary teeth: A systematic review. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14(1):8–13.
8. Vitali F, Santos P, Cardoso M, Massignan C, Garcia L, Bortoluzzi E, et al. Are electronic apex locators accurate in determining working length in primary teeth pulpectomies? A systematic review and meta-analysis of clinical studies. *Int Endod J.* 2022;55(10):989–1009.
9. Alban C, Garces A, Chang O, Merino A. Localizadores apicales y su impacto en la disminución de fracasos endodónticos. *Anatomía Digit.* 2023;6(4.3):540–58.
10. Khan S, Khanna R, Navit S, Jabeen S, Grover N, Pramanik S. Comparison of Radiovisiography, an Apex Locator and an Integrated Endomotor-inbuilt Apex Locator in Primary Teeth Endometrics. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022;15(S1):S18–21.
11. Girish K, Kavyashree G. Determination of correlation between the quality of obturation and postoperative pain following root canal preparation with rotary and manual file systems in the primary molars-A comparative randomized clinical trial.
12. Preethy N, Jeevanandan G, Mathew M, Subramanian E. Evaluation of quality of obturation using two different rotary files and hand files in primary teeth: A randomized controlled trial. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14(4):471–4.
13. Salazar M, Masson M, Salazar M, Ribadeneira L. Instrumentación rotatoria comparada con instrumentación manual para terapias pulpares en odontopediatría. *Rev Odontopediatría Latinoam.* 2023;13.
14. Girish K, Kavyashree G, Geeta M. Correlation between quality of obturation and outcome of pulpectomized primary molars following root canal instrumentation with pediatric rotary file systems. *Pediatr Dent J.* 2024;34(1):27–34.
15. Manchanda S, Sardana D, Yiu C. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials comparing rotary canal instrumentation techniques with manual instrumentation techniques in primary teeth. *Int Endod J.* 2020;53(3):333–53.
16. Morankar R, Goyal A, Gauba K, Kapur A, Bhatia S. Manual versus rotary instrumentation for primary molar pulpectomies- A 24 months randomized clinical trial. *Pediatr Dent J.* 2018;28(2):96–102.
17. Paradiso D, Tullio A, Bensi C. Working length determination in primary teeth pulpectomy: A systematic review and meta-analysis. *Aust Endod J.* 2023;49(2):444–54.