

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1742>

Técnica ortoradial para la localización de conductos en endodoncia

Orthoradial technique for endodontic root canal localization

Jonathan José Quiroz-Molina

oa.jonathanjqm16@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-5029-839X>

Tiana Mayerlin Rojas-Uribe

ua.tianarojas@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1047-3349>

Beatriz García-Rodríguez

ua.beatrizgarcia@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-6854-1482>

Recibido: 15 de noviembre 2021

Revisado: 10 de diciembre 2021

Aprobado: 15 de febrero 2022

Publicado: 01 de marzo 2022

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

RESUMEN

Objetivo: Se evalúa la eficacia de las técnicas paralela y ortoradial en la visualización de conductos radiculares y la ocurrencia de distorsión de imagen en su aplicación, para contribuir a su conocimiento y aplicación en el área odontológica de Uniandes y de esa manera beneficiar la atención a los pacientes y al uso adecuado de los materiales odontológicos. **Método:** Estudio observacional, descriptivo y transversal. **Resultados:** con la técnica paralela se visualizaron conductos mesiolinguales en el 31,3% y la técnica ortoradial facilitó visualizar conductos mesiolinguales en el 93,7 % de pacientes y distolinguales en el 12,5% de personas. **Conclusión:** La técnica ortoradial es eficaz al momento de localizar los conductos radiculares que se encuentran en palatino o lingual de primeros premolares superiores y primeros molares inferiores, ya que con esta técnica se logra una disociación de raíces.

Descriptor: Endodoncia; tratamiento del conducto radicular; endodoncia regenerativa. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To evaluate the efficacy of the parallel and orthoradial techniques in the visualization of root canals and the occurrence of image distortion in their application, in order to contribute to their knowledge and application in the dental area of Uniandes and thus benefit patient care and the adequate use of dental materials. **Method:** Observational, descriptive and cross-sectional study. **Results:** With the parallel technique, mesiolingual canals were visualized in 31.3% and the orthoradial technique facilitated the visualization of mesiolingual canals in 93.7% of patients and distolingual canals in 12.5% of people. **Conclusion:** The orthoradial technique is effective when locating root canals located palatally or lingually in upper first premolars and lower first molars, since root dissociation is achieved with this technique.

Descriptors: Endodontics; root canal therapy; regenerative endodontics. (Source: DeCS).

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

INTRODUCCIÓN

La distorsión de la imagen es también un problema al momento de realizar el tratamiento endodóntico, ya que, si existe una elongación o escorzamiento de la raíz no se puede visualizar el tamaño real de esta, lo que puede ocasionar que la obturación del conducto quede muy corta o sobrepase el ápice del diente, por lo que es necesario tomar en cuenta todos estos factores al momento de realizar el tratamiento con éxito total.^{1 2 3}

Por lo tanto, se evalúa la eficacia de las técnicas paralela y ortoradial en la visualización de conductos radiculares y la ocurrencia de distorsión de imagen en su aplicación, para contribuir a su conocimiento y aplicación en el área odontológica de Uniandes y de esa manera beneficiar la atención a los pacientes y al uso adecuado de los materiales odontológicos.^{4 5}

MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo y transversal. Pacientes con enfermedades sistémicas de importancia y mujeres en estado o posible estado de gestación se descartaron debido al riesgo que podría ocasionar la toma progresiva radiográfica.

De 124 pacientes, la muestra quedó conformada por 62 que presentaron las características adecuadas mencionadas anteriormente para formar parte del estudio, 30 con necesidad de tratamiento endodóntico en primeros premolares superiores y 32 en primeros molares inferiores, validando su participación voluntaria a través de un consentimiento informado por escrito. A los individuos que accedieron, se les realizó una serie de tomas radiográficas durante todo el procedimiento endodóntico para controlar como se visualizaban los conductos radiculares.

Se utilizaron dos variables con sus escalas de calificación definidas: distorsión de la imagen (elongación o escorzo y superposición) como la representación errónea del tamaño y la forma de un objeto en la radiografía y visualización de conductos en primeros premolares superiores y en primeros molares inferiores, para demostrar la utilidad y efectividad de ambas técnicas.

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

En el estudio se empleó un equipo de Rayos-X Spectro 70X Seletronic marca Dabi Atlante, manipulado por los estudiantes de Odontología, encargados de la atención de los pacientes. Las películas radiográficas de acción directa tipo F que fueron utilizadas son más rápidas y dan mejores resultados al momento de revelar. Para el revelado se utilizó una caja negra Star Ray/ Epox marca Star, que garantizó hermetismo contra la luz. Se realizó un revelado químico manual que incluyó 5 etapas: ⁶

Etapa 1 revelado: los cristales de hialuro sensibilizado se convierten en plata metálica negra sumergiendo la película y agitándola para eliminar las burbujas de aire durante 50 segundos.

Etapa 2 lavado: con agua para eliminar residuos durante unos 10 segundos.

Etapa 3 fijación: se eliminan los cristales de hialuro no sensibilizados sumergiendo la película durante 1 minuto 40 segundos.

Etapa 4 lavado: con agua para eliminar todos los residuos durante 3 minutos 20 segundos.

Etapa 5 secado: se deja secar en una atmosfera libre de polvo.

Se utilizó el chaleco de plomo como medio de protección para los pacientes con el fin de minimizar el riesgo con respecto a la radiación emitida por el equipo radiográfico.

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

La secuencia en las tomas radiográficas fue la siguiente:

Una radiografía inicial para evaluar el estado de la pieza dental antes de comenzar el tratamiento, con técnica paralela, se empleó un posicionador con la película dentro de la boca del paciente y externamente se colocó el cono en el lugar que indicaba el posicionador, se realizó el disparo radiográfico y se procedió a revelar la película radiográfica.

Para la toma de la conductometría radiográfica se crearon dos grupos al azar, al primer grupo se les tomó una radiografía con técnica paralela y al segundo con una técnica ortoradial, teniendo en cuenta para la interpretación de esta última, la regla de Clark, que establece que el objeto más distante del cono radiográfico se mueve hacia la dirección del cono. Con una angulación mesial o distal, el objeto que se mueve hacia el cono se encuentra en lingual y el que se mueve en sentido opuesto hacia vestibular, con este tipo de angulaciones se logra observar esa tercera dimensión.^{7 8} Se realizó la radiografía final endodóntica con el mismo método utilizado para la conductometría.

RESULTADOS

Tabla 1.

Distribución de pacientes según visualización de conductos en el primer premolar superior.

VISUALIZACIÓN DE CONDUCTOS				
PRIMER PREMOLAR SUPERIOR				
	CONDUCTO VESTIBULAR		CONDUCTO PALATINO	
	Nº	%	Nº	%
TÉCNICA PARALELA	15	100	3	20
TÉCNICA ORTORADIAL	15	100	15	100

Fuente: Ficha de recolección.

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Urbe; Beatriz García-Rodríguez

Se aprecia que ambas técnicas proporcionaron visualización de los conductos vestibulares de los primeros premolares en el 100 % de los pacientes, sin embargo, la técnica paralela solo mostró el conducto palatino en el 20 % de los tratados.

Tabla 2.

Distribución de pacientes según visualización de conductos en el primer molar inferior.

VISUALIZACIÓN DE CONDUCTOS								
PRIMER MOLAR INFERIOR								
	CONDUCTO MESIO VESTIBULAR		CONDUCTO MESIO LINGUAL		CONDUCTO DISTO VESTIBULAR		CONDUCTO DISTO LINGUAL	
	NN	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
TÉCNICA PARALELA	16	100	5	31,3	16	100	0	0
TÉCNICA ORTORADIAL	16	100	15	93,7	16	100	2	12,5

Fuente: Ficha de recolección.

Se muestra que ambas técnicas, permitieron la visualización de los conductos mesiovestibular y distovestibular en el 100% de los pacientes, con la técnica paralela se visualizaron conductos mesiolinguales en el 31,3% y la técnica ortoradial facilitó visualizar conductos mesiolinguales en el 93,7 % de pacientes y distolinguales en el 12,5% de personas.

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

Tabla 3.
 Distribución de ocurrencias de distorsión de la imagen en las películas radiográficas.

DISTORSIÓN DE LA IMAGEN				
	Técnica Paralela		Técnica Ortoradial	
	Nº	%	Nº	%
Elongación o Escorzo	5	2,7	7	3,8
Superposición de dientes	8	4,3	10	5,4

Fuente: Ficha de recolección.

Se aprecia la ocurrencia de distorsión de la imagen según la elongación o escorzo de las raíces y superposición dental. Del total de radiografías tomadas, la técnica ortoradial mostró una mayor frecuencia de distorsión de la imagen con 3,8 % de elongación o escorzo y 5,4% de superposición de raíces.

DISCUSIÓN

En esta investigación los resultados con la utilización de la técnica ortoradial para la localización de conductos son mejores, ya que cuando el cono se coloca en una angulación ya sea mesio o distoradial, se observan de mejor manera los conductos y raíces que se encuentran en la parte lingual o palatina, y contribuye además a apreciar los instrumentos dentro del conducto.

La técnica mesio o distoradial permite la disociación de raíces ⁹. Al momento de realizar la toma radiográfica con la técnica ortoradial en un ángulo mesioradial, se realiza un tratamiento endodóntico con mayor rango de éxito, por el hecho de que en la radiografía se puede observar la raíz y el conducto que se encuentran más alejados; es decir en palatino o lingual y lograr la disociación de raíces. Por lo tanto, solo se necesita una toma

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

radiográfica ya sea mesio o distoradial para que se consiga ver los conductos y raíces que se encuentra en lingual o palatino y así favorecer diagnóstico de la patología dental y también mejorar el tratamiento.¹⁰

Según los resultados obtenidos, la técnica paralela tiene menor distorsión de la imagen, tanto en la superposición de dientes como en la elongación o escorzamiento de raíces, coincide esto con Guerra Pando *et al*¹¹ que en su artículo Efectividad de los métodos radiográficos periapicales por paralelismo y bisección, manifiesta que en la actualidad el método de paralelismo es el más utilizado por su facilidad de toma y por su rapidez, ya que existen instrumentos como posicionadores de imagen que ayudan a que la calidad y efectividad de la imagen sean mayores, pero al momento de realizar la conductometría la técnica paralela no da una imagen correcta para poder visualizar los conductos radiculares, presentes en el diente porque la imagen bidimensional y en un ángulo definido, produce una superposición de raíces que en el caso del primer premolar superior se confunden los conductos.^{12 13 14 15}

CONCLUSIÓN

La técnica ortoradial es eficaz al momento de localizar los conductos radiculares que se encuentran en palatino o lingual de primeros premolares superiores y primeros molares inferiores, ya que con esta técnica se logra una disociación de raíces, y se puede verificar la presencia, longitud y ubicación de conductos radiculares además de evaluar la presencia de conductos accesorios presentes en estos dientes. La aplicación de esta técnica favorece la calidad del tratamiento endodóntico, la atención del paciente y la optimización de los recursos humanos y materiales odontológicos que se utilizan para el mismo.

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación del artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por apoyar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Antony DP, Thomas T, Nivedhitha MS. Two-dimensional Periapical, Panoramic Radiography Versus Three-dimensional Cone-beam Computed Tomography in the Detection of Periapical Lesion After Endodontic Treatment: A Systematic Review. *Cureus*. 2020;12(4):e7736. Published 2020 Apr 19. doi:[10.7759/cureus.7736](https://doi.org/10.7759/cureus.7736)
2. Lim HC, Kim S, Kim DH, Herr Y, Chung JH, Shin SI. Factors affecting maxillary sinus pneumatization following posterior maxillary tooth extraction. *J Periodontal Implant Sci*. 2021;51(4):285-295. doi:[10.5051/jpis.2007220361](https://doi.org/10.5051/jpis.2007220361)
3. Ursomanno BL, Cohen RE, Levine MJ, Yerke LM. The Effect of Hypothyroidism on Bone Loss at Dental Implants. *J Oral Implantol*. 2021;47(2):131-134. doi:[10.1563/aid-joi-D-19-00350](https://doi.org/10.1563/aid-joi-D-19-00350)
4. Bertl K, Kukla EB, Albugami R, Beck F, Gahleitner A, Stavropoulos A. Timeframe of socket cortication after tooth extraction: A retrospective radiographic study. *Clin Oral Implants Res*. 2018;29(1):130-138. doi:[10.1111/clr.13081](https://doi.org/10.1111/clr.13081)
5. Alcântara CEP, Castro MAA, Noronha MS, et al. Hyaluronic acid accelerates bone repair in human dental sockets: a randomized triple-blind clinical trial. *Braz Oral Res*. 2018;32:e84. doi:10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0084

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

6. Cleghorn BM, Christie WH, Dong CC. The root and root canal morphology of the human mandibular first premolar: a literature review. *J Endod.* 2007;33(5):509-516. doi:[10.1016/j.joen.2006.12.004](https://doi.org/10.1016/j.joen.2006.12.004)
7. Baratt RM. Dental Radiography and Radiographic Signs of Equine Dental Disease. *Vet Clin North Am Equine Pract.* 2020;36(3):445-476. doi:[10.1016/j.cveq.2020.08.001](https://doi.org/10.1016/j.cveq.2020.08.001)
8. Niemiec BA. Feline dental radiography and radiology: A primer. *J Feline Med Surg.* 2014;16(11):887-899. doi:[10.1177/1098612X14552366](https://doi.org/10.1177/1098612X14552366)
9. Moreira-Souza L, Gaêta-Araujo H, Lima CAS, et al. Influence of different viewing conditions on the detection of fractured endodontic instruments using periapical radiographs at 3 projection angles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2021;132(6):744-750. doi:[10.1016/j.oooo.2021.05.008](https://doi.org/10.1016/j.oooo.2021.05.008)
10. Deliga Schröder ÂG, Westphalen FH, Schröder JC, Fernandes Â, Westphalen VPD. Accuracy of Digital Periapical Radiography and Cone-beam Computed Tomography for Diagnosis of Natural and Simulated External Root Resorption. *J Endod.* 2018;44(7):1151-1158. doi:[10.1016/j.joen.2018.03.011](https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.03.011)
11. Guerra Pando JA, Trujillo Saínz ZC, Coste Reyes J, Carmona Concepción JA, Fra Santos I. Efectividad de los métodos radiográficos periapicales por paralelismo y bisección [Effectiveness of periapical radiographic methods by parallelism and bisection]. *Rev Ciencias Médicas [Internet].* 2019. disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v23n5/1561-3194-rpr-23-05-654.pdf>
12. Darós P, Carneiro VC, Siqueira AP, de-Azevedo-Vaz SL. Diagnostic accuracy of 4 intraoral radiographic techniques for misfit detection at the implant abutment joint. *J Prosthet Dent.* 2018;120(1):57-64. doi:[10.1016/j.prosdent.2017.08.008](https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2017.08.008)
13. de-Azevedo-Vaz SL, Araujo-Siqueira C, Carneiro VC, Oliveira ML, Azeredo RA. Misfit detection in implant-supported prostheses of different compositions by periapical radiography and cone beam computed tomography: An in vitro study. *J Prosthet Dent.* 2021;126(2):205-213. doi:10.1016/j.prosdent.2020.04.020

Jonathan José Quiroz-Molina; Tiana Mayerlin Rojas-Uribe; Beatriz García-Rodríguez

14. Cançado Oliveira BF, Valerio CS, Jansen WC, Zenóbio EG, Manzi FR. Accuracy of Digital Versus Conventional Periapical Radiographs to Detect Misfit at the Implant-Abutment Interface. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2016;31(5):1023-1029. doi:[10.11607/jomi.4525](https://doi.org/10.11607/jomi.4525)
15. Pun MHJ. A technical report on the hamular technique for radiographing maxillary anterior teeth using a digital sensor. *Oral Radiol*. 2022;38(2):297-307. doi:[10.1007/s11282-021-00559-x](https://doi.org/10.1007/s11282-021-00559-x)

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).