



Asociación entre calidad del tratamiento endodóntico y periodontitis apical, evaluada mediante Tomografía Computarizada de Haz Cónico en una población colombiana

Association between endodontic treatment quality and apical periodontitis assessed through cone beam computerized tomography in a colombian population

Associação entre qualidade do tratamento endodôntico e periodontite apical, avaliada por tomografia computadorizada de feixe cônico em uma população colombiana

Bibiana Yorley Blanco-Fuentes^{1*} orcid.org/0000-0001-5480-8740

Jaime Omar Moreno-Monsalve² orcid.org/0000-0001-6448-2406

Uriel Mesa-Herrera¹ orcid.org/0000-0002-9776-1548

1. Universidad Santo Tomás. Floridablanca, Colombia.
2. Centro de Imágenes diagnósticas 3D. Bucaramanga, Colombia.

Recibido: Junio 24 – 2021

Revisado: Junio 29 - 2022

Aceptado: Enero 27- 2023

Publicado: Enero 31 - 2023

Citación: Blanco-Fuentes BY, Moreno-Monsalve JO, Mesa-Herrera U. Asociación entre la calidad del tratamiento endodóntico y la periodontitis apical evaluada mediante CBCT en una población colombiana. *Univ. Salud.* 2023;25(1):D1-D5. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.232501.295>

Resumen

Introducción: La prevalencia de periodontitis apical en dientes con tratamiento endodóntico oscila entre el 35 y el 60%, se ha encontrado una fuerte asociación con respecto al grado de inflamación sistémica generada por la periodontitis apical, como por ejemplo altos niveles de citoquinas proinflamatorias, proteína C reactiva e interleuquina 6; estudios refieren que un tratamiento endodóntico adecuado puede reducir los niveles de proteína C reactiva en individuos sanos y con periodontitis apical. **Objetivo:** Evaluar la frecuencia de periodontitis apical en una población adulta colombiana seleccionada y su correlación con la calidad del tratamiento endodóntico. **Materiales y métodos:** Estudio observacional analítico de corte transversal, se determinó la frecuencia de periodontitis apical en 318 CBCT (Tomografía Computarizada de Haz Cónico), de pacientes de una subpoblación de Bucaramanga y Medellín y evaluó la asociación de la calidad del tratamiento endodóntico con el estado periapical. **Resultados:** Sólo el 37,66% de los dientes evaluados fueron considerados sanos; el 44,81% se clasificaron como tratamiento endodóntico adecuado. La calidad del tratamiento endodóntico influyó significativamente en la condición del periodonto apical. **Conclusiones:** Los tratamientos evaluados presentaron alta frecuencia de periodontitis apical, la cual se asoció en buena parte a la alta frecuencia de tratamientos endodónticos inadecuados.

Palabras clave: Tomografía computarizada por rayos X; estudios transversales; periodontitis apical; endodoncia. (Fuente: DeCS, Bireme).

Abstract

Introduction: The prevalence of apical periodontitis in teeth with endodontic treatment ranges between 35% and 60%, and a strong association has been found with respect to high levels of systemic inflammation markers (pro-inflammatory cytokines, protein C-reactive and interleukin 6) caused by apical periodontitis. Studies have shown that an adequate endodontic treatment can reduce C-reactive protein levels in healthy individuals and those with apical periodontitis. **Objective:** To evaluate the frequency of apical periodontitis in a selected Colombian adult population and its correlation with the quality of endodontic treatment. **Materials and methods:** Observational, analytical, cross-sectional study. The frequency of apical periodontitis was determined in 318 CBCTs of patients from Bucaramanga and Medellín, and the association between quality of endodontic treatment and periapical status was analyzed. **Results:** Only 37.66% of the observed teeth were considered healthy, whereas 44.81% were classified as teeth with appropriate endodontic treatment. Quality of endodontic treatment significantly affected the condition of the apical periodontium. **Conclusions:** The analyzed treatments had a high apical periodontitis frequency, which was associated with a high frequency of inadequate endodontic treatments.

Keywords: Tomography, X-ray computed; cross-sectional studies; periapical periodontitis; endodontics. (Source: DeCS, Bireme).

Resumo

Introdução: A prevalência de periodontite apical em dentes com tratamento endodôntico varia entre 35 e 60 %, uma forte associação foi encontrada com relação ao grau de inflamação sistêmica gerada pela periodontite apical, como altos níveis de citocinas pró-inflamatórias, proteína C reativa e interleucina 6; estudos relatam que o tratamento endodôntico adequado pode reduzir os níveis de proteína C-reativa em indivíduos saudáveis e naqueles com periodontite apical. **Objetivo:** Avaliar a frequência da periodontite apical em uma população adulta colombiana selecionada e sua correlação com a qualidade do tratamento endodôntico. **Materiais e métodos:** Estudo transversal analítico observacional; a frequência de periodontite apical foi determinada em 318 CBCT de pacientes de uma subpopulação de Bucaramanga e Medellín, foi avaliada a associação da qualidade do tratamento endodôntico com o estado periapical. **Resultados:** Apenas 37,66% dos dentes avaliados foram considerados saudáveis, 44,81% dos dentes foram classificados como tratamento endodôntico adequado. A qualidade do tratamento endodôntico influenciou significativamente a condição do periodonto apical. **Conclusões:** Os tratamentos avaliados apresentaram alta frequência de periodontite apical, que foi amplamente associada à alta frequência de tratamentos endodônticos inadequados.

Palavras-chave: Tomografia computadorizada por raios X; estudos transversais; periodontite periapical; endodontia. (Fonte: DeCS, Bireme).

*Autor de correspondencia

Bibiana Yorley Blanco-Fuentes

e-mail: bibiana.blanco@ustabuca.edu.co

análisis, podrían estar reduciendo de tamaño y ser clasificadas como PA, cuando en realidad serían PA en proceso de reparación^(24,42,43). Además, la información con respecto al TE en sí no está disponible, como la técnica de instrumentación/obturación utilizados, soluciones químicas o medicaciones empleadas, accidentes, aislamiento del campo operatorio, etc⁽³⁵⁾.

Tampoco se conoce la experiencia y calificación del profesional que realiza el TE, lo cual puede ser otro factor que influencia en la persistencia de la PA⁽⁴⁴⁾. Por otra parte, la imagen radiográfica no es suficiente y definitiva para diagnosticar, al no determinar la condición microbiológica del SCR (sistema de conductos radiculares)⁽³⁵⁾. Los estudios transversales, sólo pueden extrapolar o suponer una asociación entre dos fenómenos (PA y TE), antes que una relación causa-efecto^(1,35).

La mayor ventaja de los estudios transversales se da por el gran número de casos utilizados, un tamaño de muestra considerable tiene el potencial de diluir los errores de interpretación^(1,2,10,35). Adicionalmente, algunos investigadores consideran que estos estudios transversales son menos susceptibles de sesgo cuando se comparan con los estudios longitudinales⁽⁴⁵⁾.

Otra consideración importante es el diagnóstico histológico y microbiológico de las pequeñas variaciones observadas como zonas de baja densidad (zona radiolúcida de 0,5mm) alrededor del ápice en dientes con TE cuando son observadas en imágenes CBCT, el clínico no necesariamente debe iniciar procedimientos con base en ese hallazgo, porque la naturaleza de ese cambio sutil, debería ser evaluado histológicamente, o esperar un tiempo prudencial cuando el diente en cuestión es asintomático y funciona adecuadamente⁽²⁴⁾. La correlación entre CBCT y hallazgos histológicos y microbiológicos necesita ser estudiada en el futuro.

Conclusiones

Los tratamientos evaluados presentaron alta frecuencia de periodontitis apical, la cual se asoció en buena parte a la alta frecuencia de tratamientos endodónticos inadecuados.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Referencias

- Moreno JO, Alves FR, Gonçalves LS, Martinez AM, Rôças IN, Siqueira JF Jr. Periradicular status and quality of root canal fillings and coronal restorations in an urban colombian population. *J. Endod* [Internet]. 2013; 39(5):600-4. DOI: 10.1016/j.joen.2012.12.020.
- Siqueira JF Jr, Rôças IN, Alves FR, Campos LC. Periradicular status related to the quality of coronal restorations and root canal fillings in a brazilian population. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod* [Internet]. 2005; 100(3):369-74. DOI: 10.1016/j.tripleo.2005.03.029.
- Georgiou AC, Crielaard W, Armenis I, de Vries R, van der Waal SV. Apical Periodontitis Is Associated with Elevated Concentrations of Inflammatory Mediators in Peripheral Blood: A Systematic Review and Meta-analysis. *J. Endod* [Internet]. 2019 Nov; 45(11):1279-95.e3. DOI: 10.1016/j.joen.2019.07.017.
- Jakovljevic A, Nikolic N, Jacimovic J, Pavlovic O, Milicic B, Beljic-Ivanovic K, et al. Prevalence of Apical Periodontitis and Conventional Nonsurgical Root Canal Treatment in General Adult Population: An Updated Systematic Review and Meta-analysis of Cross-sectional Studies Published between 2012 and 2020. *J. Endod* [Internet]. 2020 Oct; 46(10):1371-86.e8. DOI: 10.1016/j.joen.2020.07.007.
- Sjögren U, Häggglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J. Endod* [Internet]. 1990; 16(10):498-504. DOI: 10.1016/s0099-2399(07)80180-4.
- de Chevigny C, Dao TT, Basrani BR, Marquis V, Farzaneh M, Abitbol S, et al. Treatment outcome in endodontics: the Toronto study--phases 3 and 4: orthograde retreatment. *J. Endod* [Internet]. 2008; 34(2):131-7. DOI: 10.1016/j.joen.2007.11.003.
- Patel S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: Part 1. conventional and alternative radiographic systems. *Int. Endod. J* [Internet]. 2009; 42(6):447-62. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2008.01530.x.
- Kalyani P, Patwa N, Gupta N, Bhatt A, Saha S, Kanjani V. Clinical and radiographic assessment of post-treatment endodontic disease by primary healthcare professionals: A hospital-based 1-year follow-up. *J. Family Med. Prim. Care* [Internet]. 2022; 11(3):1114-8. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc.2033.20.
- Poornima L, Ravishankar P, Abbott PV, Subbiya A, PradeepKumar AR. Impact of root canal treatment on high-sensitivity C-reactive protein levels in systemically healthy adults with apical periodontitis - a preliminary prospective, longitudinal interventional study. *Int. Endod. J* [Internet]. 2021; 54(4):501-8. DOI: 10.1111/iej.13444.
- Tavares PB, Bonte E, Boukpepsi T, Siqueira JF Jr, Lasfargues JJ. Prevalence of apical periodontitis in root canal-treated teeth from an urban french population: Influence of the quality of root canal fillings and coronal restorations. *J. Endod* [Internet]. 2009; 35(6):810-3. DOI: 10.1016/j.joen.2009.03.048.
- Kayahan MB, Malkondu Ö, Canpolat C, Kaptan F, Bayırlı G, Kazazoglu E. Periapical health related to the type of coronal restorations and quality of root canal fillings in a turkish subpopulation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod* [Internet]. 2008; 105(1):e58-62. DOI: 10.1016/j.tripleo.2007.07.044.
- Gulsahi K, Gulsahi A, Ungor M, Genc Y. Frequency of root-filled teeth and prevalence of apical periodontitis in an adult turkish population. *Int. Endod. J* [Internet]. 2008; 41(1):78-85. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2007.01324.x.
- Kabak Y, Abbott PV. Prevalence of apical periodontitis and the quality of endodontic treatment in an adult belarusian population. *Int. Endod. J* [Internet]. 2005; 38(4):238-45. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2005.00942.x.
- de Paula-Silva FW, Wu MK, Leonardo MR, da Silva LA, Wesselink PR. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J. Endod* [Internet]. 2009; 35(7):1009-12. DOI: 10.1016/j.joen.2009.04.006.
- Estrela C, Bueno MR, Rodrigues C, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J. Endod* [Internet]. 2008; 34(3):273-9 DOI: 10.1016/j.joen.2007.11.023.
- Low KM, Dula K, Bürgin W, von Arx T. Comparison of periapical radiography and limited cone-beam tomography in posterior maxillary teeth referred for apical surgery. *J. Endod* [Internet]. 2008; 34(5):557-62. DOI: 10.1016/j.joen.2008.02.022.
- Kersten HW, Wesselink PR, Thoden van Velzen SK. The diagnostic reliability of the buccal radiograph after root canal filling. *Int. Endod. J* [Internet]. 1987; 20(1):20-4. DOI: 10.1111/j.1365-2591.1987.tb00583.x.
- Bürklein S, Schäfer E, Jöhren H, Donnermeyer D. Quality of root canal fillings and prevalence of apical radiolucencies in a german population: A CBCT analysis. *Clin. Oral Investig* [Internet]. 2020; 24(3):1217-27. DOI: 10.1007/s00784-019-02985-y.
- Peters LB, Lindeboom JA, Elst ME, Wesselink PR. Prevalence of apical periodontitis relative to endodontic treatment in an adult Dutch population: a repeated cross-sectional study. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod* [Internet]. 2011; 111(4):523-8. DOI: 10.1016/j.tripleo.2010.10.035.
- Di Filippo G, Sidhu SK, Chong BS. Apical periodontitis and the technical quality of root canal treatment in an adult subpopulation in London. *Br. Dent. J* [Internet]. 2014; 216(10):E22. DOI: 10.1038/sj.bdj.2014.404.

21. Lopes HP, Siqueira JF Jr. Endodoncia biología y técnica. 4th ed. Sao Paulo (BRA): Quintessence; 2020. Disponible en: <https://axon.es/ficha/libros/9788578891725/lopes-y-siquera-endodoncia-biologia-y-tecnica>
22. Timmerman A, Calache H, Parashos P. A cross sectional and longitudinal study of endodontic and periapical status in an Australian population. *Aust. Endod. J* [Internet]. 2017; 62(3):345-54. DOI: 10.1111/adj.12512.
23. Torabinejad M, Rice DD, Maktabi O, Oyoyo U, Abramovitch K. Prevalence and size of periapical radiolucencies using cone-beam computed tomography in teeth without apparent intraoral radiographic lesions: A new periapical index with a clinical recommendation. *J. Endod* [Internet]. 2018; 44(3):389-94. DOI: 10.1016/j.joen.2017.11.015.
24. Tsai P, Torabinejad M, Rice D, Azevedo B. Accuracy of cone-beam computed tomography and periapical radiography in detecting small periapical lesions. *J. Endod* [Internet]. 2012; 38(7):965-70. DOI: 10.1016/j.joen.2012.03.001.
25. Rice DD, Abramovitch K, Torabinejad M, Maktabi O. The endodontic radiolucency index: CBCT-ERI. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod* [Internet]. 2019; 127(1):e43. DOI: 10.1016/j.oool.2018.07.037.
26. Cohen J. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ. Psychol. Meas* [Internet]. 1960; 20(1):37-46. DOI: 10.1177/001316446002000104.
27. Siqueira JF Jr. Reaction of periradicular tissues to root canal treatment: Benefits and drawbacks. *Endod. Topics* [Internet]. 2005; 10(1):123-47. DOI: 10.1111/j.1601-1546.2005.00134.x.
28. Georgopoulou MK, Spanaki-Voreadi AP, Pantazis N, Kontakiotis EG, Morfis AS. Periapical status and quality of root canal fillings and coronal restorations in a greek population. *Quintessence Int* [Internet]. 2008; 39(2):e85-92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18560646>
29. Homme GM, Coppens C, De Moor RJ. Periapical health related to the quality of coronal restorations and root fillings. *Int. Endod. J* [Internet]. 2002; 35(8):680-9. DOI: 10.1046/j.1365-2591.2002.00546.x.
30. Patel S, Wilson R, Dawood A, Mannocci F. The detection of periapical pathosis using periapical radiography and cone beam computed tomography - part 1: Pre - operative status. *Int. Endod. J* [Internet]. 2012; 45(8):702-10. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2011.01989.x.
31. Luna Jaramillo NA, Santacruz Insuasty AX, Palacio Cordoba BD, Mafla Chamorro AC. Prevalence of chronic apical periodontitis in endodontically treated teeth in the academic community at Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto, 2008. *Rev. Fac. Odontol Univ. Antioq* [Internet]. 2009; 21(1):42-9. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/2192>
32. Dutta A, Smith-Jack F, Saunders WP. Prevalence of periradicular periodontitis in a scottish subpopulation found on CBCT images. *Int. Endod. J* [Internet]. 2014; 47(9):854-63. DOI: 10.1111/iej.12228.
33. Meirinhos J, Martins JNR, Pereira B, Baruwá A, Gouveia J, Quaresma SA, et al. Prevalence of apical periodontitis and its association with previous root canal treatment, root canal filling length and type of coronal restoration - a cross-sectional study. *Int. Endod. J* [Internet]. 2020; 53(4):573-84. DOI: 10.1111/iej.13256.
34. Karabucak B, Bunes A, Chehoud C, Kohli MR, Setzer F. Prevalence of apical periodontitis in endodontically treated premolars and molars with untreated canal: A cone-beam computed tomography study. *J. Endod* [Internet]. 2016; 42(4):538-41. DOI: 10.1016/j.joen.2015.12.026.
35. Costa FFNP, Pacheco-Yanes J, Siqueira JF Jr, Oliveira ACS, Gazzaneo I, Amorim CA, et al. Association between missed canals and apical periodontitis. *Int. Endod. J* [Internet]. 2018; 52(4):400-6. DOI: 10.1111/iej.13022.
36. Baruwá AO, Martins JNR, Meirinhos J, Pereira B, Gouveia J, Quaresma SA, et al. The Influence of Missed Canals on the Prevalence of Periapical Lesions in Endodontically Treated Teeth: A Cross-sectional Study. *J. Endod* [Internet]. 2020; 46(1):34-9.e1. DOI: 10.1016/j.joen.2019.10.007.
37. Wu M-K, Dummer PMH, Wesselink PR. Consequences of and strategies to deal with residual post-treatment root canal infection. *Int. Endod. J* [Internet]. 2006; 39(5):343-56. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2006.01092.x.
38. Gomes AC, Nejaim Y, Silva AI, Haiter-Neto F, Cohenca N, Zaia AA, et al. Influence of Endodontic Treatment and Coronal Restoration on Status of Periapical Tissues: A Cone-beam Computed Tomographic Study. *J. Endod* [Internet]. 2015 Oct; 41(10):1614-8. DOI: 10.1016/j.joen.2015.07.008.
39. Van der Veken D, Curvers F, Fieuws S, Lambrechts P. Prevalence of apical periodontitis and root filled teeth in a Belgian subpopulation found on CBCT images. *Int. Endod. J* [Internet]. 2017; 50(4):317-29. DOI: 10.1111/iej.12631.
40. Eriksen HM, Kirkevang L-L, Petersson K. Endodontic epidemiology and treatment outcome: General considerations. *Endod Top* [Internet]. 2002; 2(1):1-9. DOI: 10.1034/j.1601-1546.2002.20101.x.
41. Orstavik D. Essential endodontology: Prevention and treatment of apical periodontitis. 3rd ed. John Wiley & Sons Ltd; 2020. DOI: 10.1002/9781119272014.
42. Kruse C, Spin-Neto R, Reibel J, Wenzel A, Kirkevang LL. Diagnostic validity of periapical radiography and CBCT for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery. *Dentomaxillofac Radiol.* 2017 Oct; 46(7):20170210. DOI: 10.1259/dmfr.20170210.
43. De Cleen MJ, Schuur AH, Wesselink PR, Wu MK. Periapical status and prevalence of endodontic treatment in an adult Dutch population. *Int Endod J.* 1993 Mar; 26(2):112-9. DOI: 10.1111/j.1365-2591.1993.tb00552.x.
44. Burry JC, Stover S, Eichmiller F, Bhagavatula P. Outcomes of primary endodontic therapy provided by endodontic specialists compared with other providers. *J Endod.* 2016; 42(5):702-705. DOI: 10.1016/j.joen.2016.02.008.
45. Torabinejad M, Kettering JD, McGraw JC, Cummings RR, Dwyer TG, Tobias TS. Factors associated with endodontic interappointment emergencies of teeth with necrotic pulps. *J Endod.* 1988; 14(5):261-266. DOI: 10.1016/S0099-2399(88)80181-X.