

Estado actual de la infección focal y del éxito del tratamiento endodóntico

Current status of focal infection and the success of endodontic treatment

Manoel Eduardo de Lima Machado 

Especialista, magister, doctor, profesor asociado y senior, Facultad de Odontología, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil

Resumen

Frente a la difusión en medios de comunicación de medias verdades con enunciados alarmantes y anticientíficos, este editorial busca revisar las bases científicas para determinar el comportamiento clínico. Así, el texto discurre por el concepto de infección focal desde su origen, yendo al encuentro de sus transformaciones conceptuales a través de los descubrimien-

tos científicos, teniendo en cuenta las características emocionales propias de cada paciente como un todo y los peligros a los que se puede estar expuestos frente a las medias verdades.

Palabras clave: Desinfección, endodoncia, infección focal, salud.

Abstract

Facing the diffusion of alarming and anti-scientific statements in the media, this editorial seeks the scientific bases to determine the clinical behavior. Thus, the text runs through the concept of focal infection from its origin and across its conceptual transformations through scientific discoveries, by

considering the emotional characteristics of each patient as a whole and the dangers to which they may be exposed in the face of half-truths.

Key words: Disinfection, endodontics, focal infection, health.

En la boca viven millones de bacterias. Para tener una idea, en apenas 1 ml de saliva hay más de 150 millones de bacterias, que pueden caer en la corriente sanguínea. Si en su camino encuentran tejidos dañados en el revestimiento interno del corazón (miocardio) o válvulas cardíacas anormales, pueden multiplicarse libremente, causando una infección llamada endocarditis. Anualmente son diagnosticados cerca de 150 mil nuevos casos de esa enfermedad, afectando al doble de hombres que mujeres. Una cuarta parte de los casos ocurren entre personas mayores de 60 años y el principal grupo de riesgo son los pacientes con cardiopatías congénitas y aquellos con lesiones en las válvulas cardíacas.

Para poder comprender mejor el desarrollo del pensamiento científico sobre la infección focal, es

necesario recorrer la literatura y observar las bases científicas de las filosofías actuales, descartando así puntos alarmantes y anticientíficos.

Ya a principios del siglo XX, la mayoría de los profesionales médicos y dentales aceptaban como un hecho la teoría de la infección focal. La odontología, en aquella época, era considerada un arte mecánica. No tenía una base científica o biológica como tiene hoy. Esta teoría tuvo un efecto desastroso en la atención médica y dental brindada a los pacientes, lo que resultó en la extracción innecesaria de millones de dientes sin pulpa vital y/o tratados con endodoncia en un intento equivocado de curación. Esta misma teoría también dio lugar a extracciones de amígdalas palatinas, ya que también se consideraban focos de infección.¹

Últimamente en las redes sociales y en sitios web se comparte información aparentemente científica sobre los riesgos sistémicos de piezas endodonciadas proponiendo su extracción y colocación de implantes no metálicos o prótesis parciales removibles.

Por lo tanto, queda la pregunta: ¿Cómo se debe entender e interpretar estos hechos? En primer lugar, es fundamental evitar el alarmismo, cualquier situación que lleve al terror en la población, o a maniobras extremadamente radicales como las cirugías mutiladoras preventivas de acción sistémica y la diseminación de grupos acientíficos.

Las infecciones odontogénicas generalizadas pueden estar relacionadas con el desarrollo de una patología lenta y generalmente asintomática. Por lo que es de gran importancia la prevención e intervención a través del tratamiento endodóntico con el objetivo de evitar compromisos sistémicos.

Al analizar los conceptos científicos a lo largo de la historia que se desprendieron de diferentes metodologías de estudio, es posible encontrar diferencias de pensamiento. Este tema ya fue discutido por Hunter desde 1911,² quien, aplicando un concepto radical, recomendaba la extracción de todos los dientes con alguna deficiencia, justificando que estos elementos podían conducir a la muerte. Más tarde, en 1936, esta idea fue rebatida por diferentes ensayos, entre ellos el de Fish y Maclean,³ quienes encontraron que las bacterias detectadas en lesiones periapicales se originaron en su experimento por la migración del surco gingival y no del conducto radicular, concluyendo así que la infección endodóntica no tenía relación con la diseminación bacteriana en el organismo a través del ápice radicular; descartando la posibilidad de una infección focal. En el mismo sentido, Möller llevó a cabo en 1966⁴ una serie de experimentos científicos de gran relevancia, cambiando y creando nuevas metodologías de investigación bacteriana, tanto para el interior del sistema de conductos radiculares como en los tejidos periapicales. Estudios que, aún hoy, se utilizan como referentes metodológicos por su rigor relacionado básicamente con la contaminación cruzada y la inhibición por fármacos. La dedicación de este autor a la docencia e investigación en el área de la microbiología se extendió hasta los 90 años. A lo largo de ese período, surgieron otros grandes nombres⁵⁻⁷ que trabajaron en el equipo del Dr. Möller,⁴ como los Dres. Fabricius y Dahlén, quienes realizaron estudios que contribuyeron a la comprensión del desarrollo bacteriano en los conductos con pulpa necrótica, la relación entre los microorganismos anaerobios

y la lesión periapical; y la relación entre la patología y la respuesta del huésped.

Otro gran nombre en los estudios de microbiología endodóntica es Sundqvist, quien jugó un papel fundamental en la comprensión actual de cómo se da la relación entre las diferentes especies bacterianas y la modificación ecológica en función de los nutrientes disponibles en el medio, reflexionando sobre el proceso evolutivo de la infección.⁸⁻¹¹ Su tesis de 1976 es uno de los documentos más importantes, considerada un clásico en endodoncia. Sundqvist también participó en uno de los últimos estudios junto a Möller en 2006, en el que determinaron la influencia de las bacterias residuales en la reparación periapical posterior al tratamiento endodóntico.⁷

Cuando nos referimos a la infección endodóntica y su control, Haapasalo es otro gran nombre que se destaca por sus diversos estudios realizados desde 1983 en los que se centró en la relación de los microorganismos con las lesiones periapicales persistentes, la infección y desinfección de los túbulos dentinarios y la inactivación de las medicaciones intracanales por la dentina, la materia orgánica y por bacterias muertas.¹²⁻¹⁶

Actualmente, investigadores como Siqueira Jr, Gomes, Pinheiro y otros¹⁷⁻²² han realizado estudios con el uso de técnicas moleculares contribuyendo en gran medida al conocimiento de la microbiología aplicada a la endodoncia.

Con los avances tecnológicos, fueron desarrolladas las limas mecanizadas, facilitando la preparación del conducto radicular, obteniendo niveles de desinfección altamente satisfactorios, como se observa en los estudios de Machado *et al.*²³⁻²⁵ Es importante mencionar que, finalizada la preparación químico-mecánica del canal radicular, aún se pueden detectar bacterias residuales en los túbulos. Esas bacterias residuales, en la mayoría de los casos, no pueden manifestarse en la región periapical cuando el sistema de conductos radiculares está adecuadamente sellado mediante la obturación y la restauración corono-radicular.

Al analizar la historia de la odontología, es posible observar que en el pasado muchos profesionales fueron juzgados por su capacidad para remover síntomas dolorosos preexistentes, o por sus intervenciones con posoperatorios dolorosos. Sin embargo, este es un concepto totalmente inadecuado porque el conocimiento de la histopatología demuestra claramente que la reacción inflamatoria es un procedimiento normal y extremadamente saludable, constituyendo la primera fase de reparación. Esta reacción es ines-

pecífica y está provocada por la intensidad y frecuencia del agente agresor, que puede ser físico, químico o bacteriano. Por lo tanto, las acciones químicas y mecánicas resultantes de un tratamiento endodóntico satisfactorio pueden manifestarse a través de la instalación y/o potencializando la reacción inflamatoria, y consecuentemente, el dolor. En realidad, el tratamiento endodóntico debe basarse en lograr niveles adecuados de desinfección para así brindar salud al paciente, y no por la preocupación por evitar el dolor postoperatorio. Las actuaciones clínicas son agresivas, tanto en medicina como en odontología, es decir, no se negocia con la infección. Sin embargo, culturalmente, los colegas del área y el propio paciente no tienen la suficiente información sobre este tema y por lo tanto, deben ser reeducados, como sucede en el postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos realizados en medicina. Bajo esta visión, el tratamiento endodóntico es un procedimiento que logra altas tasas de éxito, y deja de ser una especialidad que se preocupa por el dolor pre o postoperatorio, y se enfoca en la búsqueda de la desinfección.

En este sentido, es necesario discutir el pensamiento científico, incluyendo los nuevos descubrimientos para así comprender las diferentes interpretaciones. La pregunta más significativa que podemos hacernos es: “¿Por qué confiar en la ciencia cuando es transitoria y sus resultados son a menudo dinámicos?”. Julio Verne, el padre de la ciencia ficción, declaró: “La ciencia se compone de errores, que a su vez son los pasos hacia la verdad”. La comprensión de los hechos debe basarse en la evidencia científica, y requiere de un equilibrio que involucra el estudio de trabajos con metodologías aplicables y sus resultados. Sin embargo, estos resultados pueden cambiar, tanto que, cuando se concluye un trabajo científico, el autor siempre aclara que “en base a la metodología utilizada, se concluye que...”. Tal afirmación indica que, al cambiar la metodología, los resultados pueden ser diferentes, por lo tanto, nada es definitivo, y por eso necesitamos basarnos en la ética y aceptar las revoluciones científicas que, de hecho, se sustenten en estudios sólidos.

La ética es una rama de la filosofía que, dentro de la ciencia, se desarrolla en un subtipo específico, la ética de la investigación. Es un conjunto de obligaciones morales que definen el bien y el mal en las prácticas y decisiones científicas. Muchos profesionales de la ciencia tienen un sistema formalizado de prácticas éticas que ayudan a guiar a los profesionales de esta área. La ética en la investigación no se limita a la relación entre el investigador y los sujetos o partici-

pantes de la investigación. Según Gauthier,²⁶ “la ética impregna todo el proceso investigativo. Se trata de todo, desde la simple elección del tema o de la muestra”. De esta forma, la ética se basa en tres principios fundamentales: respeto a las personas, beneficencia y justicia, y puede ser considerada como una conciencia orientadora de la investigación, más allá de las posibilidades técnicas y los recursos científicos disponibles en el campo de la ciencia. Por lo tanto, nos preguntamos: ¿Es importante la ética para el conocimiento científico? En este contexto, la ética tiene el papel de orientar la actuación de los científicos para que se eviten riesgos, errores e incluso malas conductas en los procedimientos, como los mencionados anteriormente; colocando siempre como fin último de los estudios científicos la adquisición de conocimientos para la conservación de la vida y el bienestar.

Asociada a la investigación, la evidencia clínica es una información de gran valor, y sus resultados en endodoncia muestran una tasa de éxito superior al 90%. Este hecho debe ser considerado, especialmente cuando se busca comprender las consecuencias conductuales de la mutilación dental, ya que cambios emocionales como la depresión pueden comprometer la higiene bucal y viceversa. Así, la salud mental y bucal van de la mano, ya que la depresión, la ansiedad, el estrés y los trastornos alimentarios pueden tener un impacto directo en la salud bucal. Tanto la enfermedad de caries como los traumatismos generados por hábitos parafuncionales derivados del estrés como el bruxismo, pueden conducir a alteraciones pulpares. Para una mejor comprensión, es necesario tener en cuenta el estudio realizado por Silva *et al.*,²⁷ en el cual fue evaluado el impacto de la pérdida dentaria en la calidad de vida de los pacientes del Servicio Público de Salud en tratamiento de inserción o reemplazo de prótesis total. Las conclusiones definieron que la pérdida dentaria provoca impactos negativos en algunos aspectos de la calidad de vida, aportando malestar e incapacidad psíquica y dolor, por lo tanto, es necesario que los aspectos psicológicos y las cuestiones subjetivas que envuelven cada situación sean considerados tan esenciales como el enfoque técnico. El diagnóstico y la prevención son fundamentales. El control radiográfico previo y posterior al tratamiento es fundamental en casos de enfermedades asintomáticas. De ahí la necesidad de concienciar al paciente de las frecuentes visitas al odontólogo para acompañar el proceso de reparación.

Por otro lado, aparece la nueva filosofía en busca del éxito, Endo Resto, la cual asocia la restauración posterior al tratamiento de endodoncia, a través de la

colocación inmediata de postes de fibra cuando sea necesario o una restauración simple. En este contexto, todas las acciones restauradoras se realizarán en un ambiente adecuado con el uso de aislamiento absoluto, manteniendo así la cadena aséptica. De esta forma, corresponderá al endodoncista realizar todas las acciones intraconducto y en la cámara coronaria, blindando y sellando el sistema de conductos radiculares, y corresponderá al restaurador completar el proceso, retomando estética y función. La integración profesional se vuelve imperativa al visualizar al paciente como un todo.

Sin embargo, en determinadas situaciones, tanto en la ciencia endodóntica como en otras ciencias, existen algunas interpretaciones peligrosas como la que se muestran en la película *Root Cause*, a menudo referidas como “odontología biológica”, una corriente que demoniza la terapia endodóntica. En este contexto, tales declaraciones pueden definirse como “verdades a medias”, es decir, una declaración engañosa que incluye algún elemento de verdad. La afirmación puede ser parcialmente cierta, o puede ser completamente cierta, siendo solo una parte de la verdad total, o puede usar algún elemento engañoso, como la puntuación incorrecta o un doble sentido, especialmente si la intención es confundir, culpar o tergiversar la verdad. El propósito o la consecuencia de una “verdad a medias” es hacer que algo que es solo una creencia parezca una verdad, o lograr que una declaración verdadera incompleta pase a representar a la verdad completa, lo que, eventualmente, conduce a una falsa conclusión.

De acuerdo con la teoría de la creencia verdadera justificada en el conocimiento, para saber si una proposición es verdadera no basta con creer en su relevancia, sino también con tener una buena razón para hacerlo. Una “verdad a medias” engaña al destinatario presentando algo creíble, y usando ese hecho para convertirlo en una buena razón para creer que la declaración es verdadera en su totalidad o que la declaración representa la verdad completa. La persona engañada por una “verdad a medias” considera que la proposición es de conocimiento común y actúa en conformidad con él.

Al dejar en claro la lucha de la ciencia investigativa y la casuística clínica del éxito endodóntico, se vuelve evidente que, lamentablemente, el discurso de las “verdades a medias” es propagado por algunos grupos de “profesionales”. Por lo tanto, concluimos que, debido a la gran importancia de la salud dental ligada a la salud general y psicológica del paciente, la creación de falsas teorías sin el debido fundamento, y fuera de las metodologías científicas, genera resul-

tados desastrosos. De esta forma, la persistencia en la forma de pensar y actuar de algunos profesionales que relacionan la infección focal con problemas sistémicos de forma aleatoria y acientífica con la endodoncia sólo puede deberse a dos razones: el desconocimiento por simple falta de lectura o a la falta de carácter ético del profesional.

Finalmente, solo resta afirmar, basándose en la evidencia científica sólida, que la endodoncia no solo salva el diente; salva vidas, devuelve la autoestima al paciente, elevando la calidad de vida al reintegrarlo a la vida social.

Identificador ORCID

MELM  0000-0001-7899-4576

Referencias

1. American Association of Endodontists. Root canal therapy safe and effective. Focal infection ghost rises from the grave. *Endodontics: Colleagues for excellence* 1994;1-4.
2. Hunter W. The role of sepsis and antiseptics in medicine and the importance of oral sepsis as its chief cause. *Dent Regist* 1911;65:579-96.
3. Fish EW, Maclean I. The distribution of oral streptococci in the tissues. *Br Dent J* 1936;6:336-62.
4. Möller AJ. Microbiological examination of root canals and periapical tissues of human teeth. Methodological studies. *Odontol Tidskr* 1966;74:1-380.
5. Fabricius L, Dahlén G, Öhman AE, Möller ÅJR. Predominant indigenous oral bacteria isolated from infected root canals after varied time of closure. *Eur J Oral Sci* 1982;90:134-44. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1982.tb01536.x>
6. Fabricius L, Dahlén G, Holm SE, Möller ÅJR. Influence of combinations of oral bacteria on periapical tissues of monkeys. *Eur J Oral Sci* 1982;90:200-6. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.1982.tb00728.x>
7. Fabricius L, Dahlén G, Sundqvist G, Happonen RP, Möller AJ. Influence of residual bacteria on periapical tissue healing after chemomechanical treatment and root filling of experimentally infected monkey teeth. *Eur J Oral Sci* 2006;114:278-85. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0722.2006.00380.x>
8. Sundqvist G. Bacteriological studies of necrotic dental pulps. Tesis doctoral. Suecia: Umeå University;1976. Disponible en: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:719968/FULLTEXT02.pdf>
9. Sundqvist G. Ecology of the root canal flora. *J Endod* 1992;18:427-30. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)80842-3](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80842-3)
10. Sundqvist G. Associations between microbial species in dental root canal infections. *Oral microbiology and immunology* 1992;7:257-62. <https://doi.org/10.1111/j.1399-302X.1992.tb00584.x>
11. Sundqvist G. Taxonomy, ecology, and pathogenicity of the root canal flora. *Oral Surg Oral Med Oral*

- Pathol* 1994;78:522-30. [https://doi.org/10.1016/0030-4220\(94\)90047-7](https://doi.org/10.1016/0030-4220(94)90047-7)
12. Haapasalo M, Ranta H, Ranta KT. Facultative gram-negative enteric rods in persistent periapical infections. *Acta Odontol Scand* 1983;41:19-22. <https://doi.org/10.3109/00016358309162299>
 13. Haapasalo M. Bacteroides buccae and related taxa in necrotic root canal infections. *J Clin Microbiol* 1986;24:940-4. <https://doi.org/10.1128/jcm.24.6.940-944.1986>
 14. Haapasalo M, Ørstavik D. In vitro infection and disinfection of dentinal tubules. *J Dent Res* 1987;66:1375-9. <https://doi.org/10.1177/00220345870660081801>
 15. Haapasalo HK, Sirén EK, Waltimo TM, Ørstavik D, Haapasalo MP. Inactivation of local root canal medicaments by dentine: an in vitro study. *Int Endod J* 2000;33:126-31. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2591.2000.00291.x>
 16. Portenier I, Haapasalo H, Ørstavik D, Yamauchi M, Haapasalo M. Inactivation of the antibacterial activity of iodine potassium iodide and chlorhexidine digluconate against *Enterococcus faecalis* by dentin, dentin matrix, type-I collagen, and heat-killed microbial whole cells. *J Endod* 2002;28:634-7. <https://doi.org/10.1097/00004770-200209000-00002>
 17. Siqueira JF Jr, Rôças IN. The oral microbiota in health and disease: An overview of molecular findings. *Methods Mol Biol* 2022;830:61-73. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-2780-8_5
 18. Siqueira JF Jr, Rôças IN. A critical analysis of research methods and experimental models to study the root canal microbiome. *Int Endod J* 2022;55:46-71. <https://doi.org/10.1111/iej.13656>
 19. Gomes BP, Jacinto RC, Pinheiro ET, Sousa ELR, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia* and *Prevotella nigrescens* in endodontic lesions detected by culture and by PCR. *Oral Microbiol Immunol* 2005;20:211-5. <https://doi.org/10.1111/j.1399-302X.2005.00214.x>
 20. Vianna ME, Horz HP, Gomes BPFA, Conrads G. Microarrays complement culture methods for identification of bacteria in endodontic infections. *Oral Microbiology and Immunology* 2005;20:253-8. <https://doi.org/10.1111/j.1399-302X.2005.00221.x>
 21. Pinheiro ET, Anderson MJ, Gomes BPFA, Drucker DB. Phenotypic and genotypic identification of enterococci isolated from canals of root-filled teeth with periapical lesions. *Oral Microbiology and Immunology* 2006;21:137-44. <https://doi.org/10.1111/j.1399-302X.2006.00285.x>
 22. Pinheiro ET, Candeiro GT, Teixeira SR, Shin RC, Prado LC, Gavini G, et al. RNA-based assay demonstrated *Enterococcus faecalis* metabolic activity after chemomechanical procedures. *J Endod* 2015;41:1441-4. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2015.04.020>
 23. de Lima Machado ME, Sapia LAB, Cai S, Martins GHR, Nabeshima CK. Comparison of two rotary systems in root canal preparation regarding disinfection. *J Endod* 2010;36:1238-40. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.03.012>
 24. de Lima Machado ME, Nabeshima CK, Leonardo MFP, Reis FAS, Britto MLB, Cai S. Influence of reciprocating single-file and rotary instrumentation on bacterial reduction on infected root canals. *Int Endod J* 2013;46:1083-7. <https://doi.org/10.1111/iej.12108>
 25. de Lima Machado ME, Nabeshima CK, Caballero-Flores H, Elmadjian-Filho M, Duarte MAH, Odinola-Zapatta R, et al. Instrument design may influence bacterial reduction during root canal preparation. *Braz Dent J* 2017;28:587-97. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201701506>
 26. Gauthier B. *Recherche sociale*, Québec, Presses de l'Université Du Québec, 1987
 27. de Souza e Silva ME, Villaça ÊL, de Magalhães CS, Ferreira EF. Impacto da perda dentária na qualidade de vida. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15:841-50. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000300027>

Cómo citar este artículo

de Lima Machado ME. Estado actual de la infección focal y del éxito del tratamiento endodóntico. *Rev Asoc Odontol Argent* 2023;111:e1110801. <http://doi.org/10.52979/raoa.1110801.1225>

Contacto:

MANOEL EDUARDO DE LIMA MACHADO
professormachado@hotmail.com