

Como a inteligência artificial pode ser utilizada na endodontia?

How can artificial intelligence be used in endodontics?

Gabriela Leite Paulino¹
Amanda Andressa de Souza Carvalho²
Luana Karen dos Anjos Souza³
Aneliese Holetz de Toledo Lourenço⁴

¹Aluna de Graduação em odontologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

²Mestranda do Programa de Pós Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Juíz de Fora

³Aluna de Graduação em odontologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

⁴Professora Doutora da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juíz de Fora

Categoria: Pôster

Eixo temático: Pôster de revisões narrativas, integrativas ou sistemáticas

1 Introdução

Os avanços tecnológicos nas ciências da saúde têm desencadeado uma revolução notável nos modelos de Inteligência Artificial (IA) destinados a serem aplicados nos cuidados humanos. Especificamente, a área de planejamento, diagnóstico e tratamento endodôntico está profundamente dependente de uma compreensão minuciosa e precisa das condições relacionadas à polpa dental e aos tecidos periapicais. Qualquer imprecisão no diagnóstico pode resultar em surtos de dor, sinusite ou disseminação de infecção, com potenciais consequências adversas para o planejamento terapêutico.

2 Objetivo

Perante a isso, o presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de evidenciar, consultando a literatura recente, os avanços e as limitações que a inteligência artificial traz para os tratamentos endodônticos.

3 Metodologia

Utilizou-se treze artigos indexados, no último ano, no portal Pubmed por meio dos termos "artificial intelligence" e "endodontics".

4 Resultados

A avaliação pré-operatória adequada de um dente, antes de iniciar o tratamento endodôntico, é uma etapa crucial para determinar o sucesso desse procedimento. Para aprimorar essa avaliação e tornar o tratamento mais eficaz, foram desenvolvidos modelos de IA que abordam diversas facetas do processo, como a determinação do comprimento de trabalho, identificação de fraturas radiculares verticais, detecção de falhas em canais radiculares, análise da morfologia radicular e a avaliação da força de impulso e torque durante o preparo do canal. Além disso, esses modelos têm a capacidade de detectar doenças pulpares, identificar e diagnosticar lesões periapicais, prever a ocorrência de dor pós-operatória, estimar o sucesso do tratamento e avaliar a complexidade do caso. Um estudo recente demonstrou que os algoritmos de IA apresentam um grande potencial na identificação de canais obturados e não obturados em dentes submetidos a tratamento endodôntico. No entanto, eles ainda são suscetíveis a interferências de artefatos metálicos e variações nas calcificações do canal. Portanto, é crucial que haja um esforço contínuo no desenvolvimento e aprimoramento desses algoritmos, bem como na validação de sua precisão usando conjuntos de dados externos. A IA possui a habilidade de realizar a conexão de

informações que são lançadas em seu sistema e, assim, atuar como uma ferramenta de apoio à decisão clínica para obtenção de melhores tratamentos. Dentre as vantagens da IA cita-se a capacidade de melhorar a eficiência diagnóstica e reduzir significativamente o tempo necessário para interpretar imagens e dados clínicos. No entanto, é importante reconhecer que, embora as técnicas de IA estejam cada vez mais presentes na odontologia, existem desafios a serem superados para aprimorar ainda mais o desempenho, a confiabilidade e a aplicabilidade dos modelos da inteligência. Essas limitações incluem restrições relacionadas a recursos computacionais, limitações na confiabilidade dos diagnósticos, desafios na generalização de resultados e a necessidade de desenvolver modelos com base em conjuntos de dados mais diversificados e abrangentes.

5 Conclusão

Em conclusão, os sistemas baseados em IA desenvolvidos nos últimos anos têm um grande potencial para serem usados em várias áreas da odontologia, auxiliando os profissionais a realizar diagnósticos precisos e fornecer recomendações acuradas. No entanto, é improvável que a IA substitua completamente a relação dentista-paciente em um futuro próximo, uma vez que os aspectos humanos desempenham um papel fundamental na tomada de decisões no cuidado odontológico. As tecnologias de IA estão destinadas a complementar as habilidades dos dentistas, ajudando a reduzir erros de diagnóstico e aprimorar a eficiência, tornando os cuidados bucais mais acessíveis e eficazes, enquanto permitem que os profissionais se concentrem em aspectos mais complexos e individuais do tratamento.

Descritores: endodontia; inteligência artificial; odontologia.

Referências

1. Khanagar SB, Alfadley A, Alfouzan K, Awawdeh M, Alaqla A, Jamleh A. Developments and Performance of Artificial Intelligence Models Designed for Application in Endodontics: A Systematic Review. *Diagnostics* (Basel). 2023 Jan 23;13(3):414. doi: 10.3390/diagnostics13030414. PMID: 36766519. PMCID: PMC9913920.
2. Fatima A, Shafi I, Afzal H, Díez IT, Lourdes DRM, Breñosa J, Espinosa JCM, Ashraf I. Advancements in Dentistry with Artificial Intelligence: Current Clinical Applications and Future Perspectives. *Healthcare* (Basel). 2022 Oct 31;10(11):2188. doi: 10.3390/healthcare10112188. PMID: 36360529. PMCID: PMC9690084.
3. Karobari MI, Adil AH, Basheer SN, Murugesan S, Savadamoorthi KS, Mustafa M, Abdulwahed A, Almokhatieb AA. Evaluation of the Diagnostic and Prognostic Accuracy of Artificial Intelligence in Endodontic Dentistry: A Comprehensive Review of Literature. *Comput Math Methods Med*. 2023 Jan 31;2023:7049360. doi: 10.1155/2023/7049360. PMID: 36761829. PMCID: PMC9904932.
4. Albitar L, Zhao T, Huang C, Mahdian M. Artificial Intelligence (AI) for Detection and Localization of Unobturated Second Mesial Buccal (MB2) Canals in Cone-Beam Computed Tomography (CBCT). *Diagnostics* (Basel). 2022 Dec 18;12(12):3214. doi: 10.3390/diagnostics12123214. PMID: 36553221. PMCID: PMC9777585.
5. Bonfanti-Gris M, Garcia-Cañas A, Alonso-Calvo R, Salido Rodriguez-Manzaneque MP, Pradies Ramiro G. Evaluation of an Artificial Intelligence web-based software to detect and classify dental structures and treatments in panoramic radiographs. *J Dent*. 2022 Nov;126:104301. doi: 10.1016/j.jdent.2022.104301. Epub 2022 Sep 21. PMID: 36150430.

Autor de Correspondência:

Gabriela Leite Paulino

gabriela.paulino@ufvjm.edu.br