

6

La inteligencia artificial como herramienta para la gestión de conocimientos en odontología

Javier Farias Vera

Resumen:

En este contexto que todo indica será expansivo, las técnicas y procedimientos de análisis basadas en la Inteligencia Artificial (IA), por su capacidad de extraer nuevos conocimientos a partir de datos e informaciones, ofrecen una posibilidad, tan necesaria como real, como herramientas de explotación y análisis. Todo parece indicar que la IA, por su potencial predictivo, clasificador, etc. en entornos del mundo real, tendrá un papel principal en todos los pasos del proceso asistencial: prevención, diagnóstico, tratamiento, control y seguimiento, así como en la implantación generalizada de la “cultura odontológica”. Estamos ante un cambio de paradigma en la atención a la salud oral con tres características principales: primero, promoción del posicionamiento del paciente en la consulta odontológica; segundo, cambio de dimensión del estudio y abordaje de los procesos patológicos orales; y, tercero, crecimiento exponencial en los últimos años de los avances científicos y tecnológicos en la odontología, siendo de especial repercusión aquellos que generan una transferencia lo más directa posible desde lo que se denomina como Ciencia básica hacia el ámbito clínico-asistencial. Esto lleva a que la IA pueda ser utilizada en el cuidado de la salud oral e incluir la odontología más predictiva y de precisión junto con la gestión de conocimiento.

Palabras clave:

Inteligencia Artificial; Gestión; Conocimiento; Odontología; Salud.

Farias Vera, J (2024). La inteligencia artificial como herramienta para la gestión de conocimientos en odontología. En M. A. Santacruz Vélez (Ed). *Estudios interdisciplinarios en ciencias de la salud. Investigación aplicada y actualización científica. Volumen I.* (pp. 110-116) Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.172.c149>



La Inteligencia artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en un término omnipresente en el mundo de la medicina, y el sector odontológico no ha escapado a su influencia. Visto de una forma, la IA está transformando la odontología y examinaremos los retos, costes, consideraciones éticas y la realidad de su aplicación en las clínicas dentales. Además, destacaremos la importancia de contar con información de expertos en tecnología e IA para garantizar una implementación de una nueva gestión de conocimiento de esta tecnología.(Al-Namankany, 2023)

Todo parece indicar que la IA, por su potencial predictivo, clasificador, etc. en entornos del mundo real, tendrá un papel principal en todos los pasos del proceso asistencial: prevención, diagnóstico, tratamiento, control y seguimiento, así como en la implantación generalizada de la “cultura de salud oral. (Ahmed et al., 2021)

La IA tendrá también un papel relevante en el diagnóstico y pronóstico de enfermedades dentales como la caries o la gingivitis. Algunas aplicaciones ya utilizan esta tecnología digital para analizar los datos e imágenes obtenidos de los pacientes, detectar problemas en etapas tempranas y prevenir posibles complicaciones.(Al-Namankany, 2023)

La inteligencia artificial (IA) ha revolucionado diversas industrias en los últimos años, y la Odontología no es una excepción. Los avances tecnológicos en el campo de la IA han brindado a los profesionales de la salud dental herramientas innovadoras para mejorar el diagnóstico, el tratamiento y la atención al paciente.(Cacñahuaray-Martínez et al., 2021)

Gestión de conocimiento

¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se aplica en la gestión del conocimiento?

La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de las computadoras y sistemas informáticos para realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana, como el aprendizaje, la percepción, el razonamiento y la resolución de problemas. La IA se basa en algoritmos y modelos matemáticos que permiten a las computadoras aprender de los datos y tomar decisiones basadas en patrones (Ahmed et al., 2021).

En cuanto a la gestión del conocimiento, la IA se puede utilizar para mejorar la manera en que las organizaciones gestionan, utilizan y comparten el conocimiento.

Esto se logra a través de varias aplicaciones de la IA, tales como:

Análisis de datos: La IA puede ser utilizada para analizar grandes conjuntos de datos y encontrar patrones y tendencias. Esto puede ayudar a las organizaciones a identificar problemas y oportunidades, así como a tomar decisiones informadas.

Aprendizaje automático: El aprendizaje automático es una técnica de IA que permite a los sistemas informáticos aprender automáticamente a través de la experiencia. Esto puede ayudar a las organizaciones a mejorar la eficiencia y la calidad de sus procesos, así como a tomar decisiones más precisas (Alhumaid et al., 2023).

Asistentes virtuales: Los asistentes virtuales son programas de IA que pueden ayudar a las organizaciones a automatizar tareas y procesos repetitivos. Esto puede ayudar a liberar tiempo y recursos para tareas más importantes y estratégicas.

Sistemas de recomendación: Los sistemas de recomendación son aplicaciones de IA que pueden ayudar a las organizaciones a ofrecer recomendaciones personalizadas a los usuarios en función de sus preferencias y comportamientos anteriores (Saravia-Rojas et al., 2023).

La IA se aplica en la gestión del conocimiento para mejorar la eficiencia, la calidad y la precisión de los procesos de gestión del conocimiento. Esto ayuda a las organizaciones a tomar decisiones informadas y a utilizar mejor su conocimiento para lograr sus objetivos (AlGhamdi, 2022).

La integración de la IA en la investigación y la educación

La integración de la IA no se limita a la práctica clínica. En la investigación, la capacidad de la IA para analizar grandes cantidades de datos está revelando nuevos conocimientos sobre las enfermedades dentales y sus tratamientos. Esto acelera el ritmo de la investigación odontológica y abre las puertas a métodos de tratamiento innovadores que antes eran inimaginables. Con la IA, no solo estamos mejorando los tratamientos existentes, sino que estamos a punto de descubrir formas totalmente nuevas de combatir las enfermedades dentales (Alhumaid et al., 2023).

La IA revoluciona la formación odontológica

En términos de educación, el impacto de la IA es igual de profundo. Las simulaciones de realidad virtual basadas en IA ofrecen a los estudiantes dentales una plataforma segura y realista para perfeccionar sus habilidades. Estas simulaciones ofrecen un nivel

de interactividad y realismo que los métodos educativos tradicionales no pueden igualar, preparando a los futuros dentistas para las complejidades del cuidado dental en el mundo real de una manera que antes no era posible.(González González et al., 2023)

El impacto transformador de la IA en la Odontología.

La odontología es una disciplina médica en constante evolución, y la IA está desempeñando un papel crucial en esta transformación:

1. Diagnóstico y planificación de tratamiento.

La IA ha mejorado significativamente la precisión en el diagnóstico de problemas dentales. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar radiografías y detectar anomalías que podrían pasar desapercibidas para un ojo humano. Además, en la planificación de tratamientos, la IA ayuda a los dentistas a diseñar planes personalizados para cada paciente, optimizando los resultados (Huq et al., 2022).

La revolución del diagnóstico: Una nueva era de precisión

El proceso de diagnóstico tradicional en odontología, aunque eficaz, siempre ha tenido margen para el error humano y la subjetividad. Pero ahora, podemos concebir un mundo en el que la IA se convierta en la columna vertebral del diagnóstico dental. Los algoritmos de aprendizaje automático, entrenados en miles de imágenes dentales, no sólo están ayudando a los dentistas, sino que están revolucionando la forma en que afrontamos los problemas de salud dental. Estos algoritmos son capaces de identificar patrones y anomalías que pueden pasar desapercibidos al ojo humano, mejorando significativamente la precisión del diagnóstico y la detección precoz de enfermedades (Huq et al., 2022).

Transformar el tratamiento: La IA como socio colaborador

En el ámbito del tratamiento, la influencia de la IA es igualmente innovadora. Por ejemplo, la ortodoncia. En este caso, se está utilizando un software basado en IA para predecir el movimiento de los dientes, creando planes de tratamiento personalizados y eficientes que eliminan las conjeturas tradicionales. Pero esto no es todo. La IA también está dejando su huella en la cirugía dental. Imagina robots, guiados por la IA, realizando procedimientos intrincados con una precisión que supera las capacidades humanas. No se trata sólo de minimizar errores, sino de redefinir los límites de lo que es posible en la atención dental (González González et al., 2023).

2. Atención al paciente.

Los chatbot y asistentes virtuales impulsados por IA pueden brindar información y soporte a los pacientes las 24 horas del día. Esto mejora la experiencia del paciente y reduce la carga administrativa en las clínicas.

Mejorar la gestión y la atención al paciente

El impacto de la IA va más allá del diagnóstico y el tratamiento y se extiende al ámbito de la gestión y la atención al paciente. Los chatbot con IA, por ejemplo, están dando un nuevo enfoque a la interacción con el paciente. Estos chatbot pueden encargarse de tareas como responder a consultas, concertar citas e incluso proporcionar instrucciones para el cuidado posterior al tratamiento. Esto no solo mejora la experiencia general del paciente, sino que también agiliza la carga de trabajo administrativo de las clínicas dentales, lo que permite a los profesionales dentales centrarse en tareas más complejas y directas de atención al paciente (Cacñahuaray-Martínez et al., 2021).

3. Prevención y monitoreo de salud bucal.

La IA también se aplica en la prevención. Dispositivos de monitoreo bucal pueden rastrear la salud oral de los pacientes en tiempo real, detectando problemas como la acumulación de placa o el bruxismo. Esto permite una intervención temprana y un seguimiento más efectivo (Kılıc et al., 2021).

Un modelo proactivo para la salud dental

En el campo del análisis predictivo, la IA está desempeñando un papel fundamental. Mediante el análisis de los datos de los pacientes, la IA puede predecir futuros problemas dentales, lo que permite a los dentistas intervenir antes y con mayor eficacia. Este enfoque proactivo de la atención dental tiene el potencial de cambiar el enfoque del tratamiento a la prevención, lo que en última instancia da lugar a mejores resultados de salud oral y una reducción de la necesidad de procedimientos invasivos. (Cacñahuaray-Martínez et al., 2021)

Conclusión

La inteligencia artificial está revolucionando la Odontología al mejorar el diagnóstico, el tratamiento y la experiencia del paciente. Los avances en esta área están permitiendo una detección temprana de enfermedades, una planificación precisa de tratamientos, una asistencia quirúrgica mejorada y una comunicación efectiva con los pacientes. Sin embargo,

es importante abordar los desafíos éticos y garantizar una implementación responsable de la IA en la Odontología. En última instancia, la combinación de la experiencia del profesional dental con las capacidades de la IA promete un futuro brillante para la atención dental de vanguardia.

Referencias

- Ahmed, N., Abbasi, M. S., Zuberi, F., Qamar, W., Halim, M. S. B., Maqsood, A., & Alam, M. K. (2021). Artificial Intelligence Techniques: Analysis, Application, and Outcome in Dentistry-A Systematic Review. *BioMed Research International*, 2021, 9751564. <https://doi.org/10.1155/2021/9751564>
- AlGhamdi, A. A. (2022). Artificial Intelligence in Education as a Mean to Achieve Sustainable Development in Accordance with the Pillars of the Kingdom's Vision 2030—A Systematic Review. *International Journal of Higher Education*, 11(4), Article 4. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v11n4p80>
- Alhumaid, K., Naqbi, S. A., ElSORI, D., & Mansoori, M. A. (2023). The adoption of artificial intelligence applications in education. *International Journal of Data and Network Science*, 7(1), 457-466. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.8.013>
- Al-Namankany, A. (2023). Influence of Artificial Intelligence-Driven Diagnostic Tools on Treatment Decision-Making in Early Childhood Caries: A Systematic Review of Accuracy and Clinical Outcomes. *Dentistry Journal*, 11(9), 214. <https://doi.org/10.3390/dj11090214>
- Cacñahuaray-Martínez, G., Gómez Meza, D., Lamas Lara, V., & Guerrero, M.-E. (2021). Aplicación de la inteligencia artificial en Odontología: Revisión de la literatura. *Odontología Sanmarquina*, 24, 243-253. <https://doi.org/10.15381/os.v24i3.20512>
- González González, L., Vega Jiménez, J., Lorente Leyva, L. L., González González, L., Vega Jiménez, J., & Lorente Leyva, L. L. (2023). Odontología e inteligencia artificial. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 52(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-65572023000400043&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Huq, M. Z. U., Abdullah, J. Y., Wong, L. S., Jamayet, N. B., Alam, M. K., Rashid, Q. F., Husein, A., Ahmad, W. M. A. W., Eusufzai, S. Z., Prasad, S., Subramanian, V., Fuloria, N. K., Fuloria, S., Sekar, M., & Selvaraj, S. (2022). Clinical Applications of Artificial Intelligence and Machine Learning in Children with Cleft Lip and Palate-A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10860. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710860>
- Kılıç, M. C., Bayrakdar, I. S., Çelik, Ö., Bilgir, E., Orhan, K., Aydın, O. B., Kaplan, F. A., Sağlam, H., Odabaş, A., Aslan, A. F., & Yılmaz, A. B. (2021). Artificial intelligence system for automatic deciduous tooth detection and numbering in panoramic radiographs. *Dentomaxillofacial Radiology*, 50(6), 20200172. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20200172>
- Saravia-Rojas, M. Á., Geng-Vivanco, R., Saravia-Rojas, M. Á., & Geng-Vivanco, R. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial para la educación universitaria y su impacto en la odontología: Retos y oportunidades. *Revista Estomatológica Herediana*, 33(4), 377-379. <https://doi.org/10.20453/reh.v33i4.5126>

Artificial Intelligence as a Knowledge Management Tool in Dentistry

Inteligência artificial como ferramenta de gestão do conhecimento em odontología

Javier Farias Vera

<https://orcid.org/0000-0002-3291-4224>

Universidad Nacional Hermilio Valdizan | Facultad de Medicina, Odontología | Huanuco | Perú
javierfv_usmp@hotmail.com

Abstract

In this context that all indicates will be expansive, the techniques and procedures of analysis based on Artificial Intelligence (AI), by its ability to extract new knowledge from data and information, offer a possibility, as necessary as real, as tools of exploitation and analysis. Everything seems to indicate that AI, due to its predictive, classifying, etc. potential in real-world environments, will play a leading role in all stages of the care process: prevention, diagnosis, treatment, control and follow-up, as well as in the widespread implementation of the “dental culture”. We are facing a paradigm shift in oral health care with three main characteristics: first, promotion of the positioning of the patient in the dental consultation; second, change in the dimension of the study and approach of the oral pathological processes; and, third, exponential growth in the last years of the scientific and technological advances in dentistry, being of special impact those that generate a transfer as directly as possible from what is called as Basic Science to the clinical-assistant field. This leads to AI being used in oral health care and to include more predictive and accurate dentistry along with knowledge management.

Keywords: Artificial intelligence; Management; Knowledge; Dentistry; Health.

Resumo:

Nesse contexto, que tudo indica será expansivo, as técnicas e os procedimentos de análise baseados em Inteligência Artificial (IA), por sua capacidade de extrair novos conhecimentos de dados e informações, oferecem uma possibilidade, tão necessária quanto real, como ferramentas de exploração e análise. Tudo parece indicar que a IA, devido ao seu potencial preditivo, classificatório etc. em ambientes do mundo real, desempenhará um papel importante em todas as etapas do processo de atendimento: prevenção, diagnóstico, tratamento, controle e monitoramento, bem como na implementação generalizada da “cultura odontológica”. Estamos diante de uma mudança de paradigma na assistência à saúde bucal com três características principais: primeiro, a promoção do posicionamento do paciente na prática odontológica; segundo, uma mudança na dimensão do estudo e da abordagem dos processos patológicos bucais; e terceiro, o crescimento exponencial nos últimos anos dos avanços científicos e tecnológicos na odontologia, com impacto especial naqueles que geram a transferência mais direta possível do que é conhecido como ciência básica para o campo da assistência clínica. Isso leva ao fato de que a IA pode ser usada nos cuidados com a saúde bucal e incluir uma odontologia mais preditiva e de precisão, juntamente com a gestão do conhecimento.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Gestão; Conhecimento; Odontologia; Cuidados com a saúde.