



CARTAS AL DIRECTOR

Inteligencia artificial en la predicción de mortalidad por enfermedad renal crónica

Artificial intelligence in the prediction of mortality due to chronic kidney disease

Sergio Orlando Escalona González ^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4261-6842>
Zoraida Caridad González Milán ² <https://orcid.org/0000-0002-4092-9389>

¹ Policlínico Docente Manuel Fajardo Rivero. Las Tunas, Cuba

² Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna. Las Tunas, Cuba

*Autor para la correspondencia: sernephron96@gmail.com

Estimado director:

Editor

Amanda Gómez Bahamonde
Academia de Ciencias de Cuba. La
Habana, Cuba

Traductor

Yoan Karell Acosta González
Academia de Ciencias de Cuba. La
Habana, Cuba

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud de alto impacto con implicaciones negativas a nivel mundial. A pesar de los avances en el campo de la Nefrología, la mortalidad en los pacientes con ERC sigue siendo elevada. ⁽¹⁾ La validación de nuevos modelos predictivos que incluyen grandes cantidades de datos y la integración multidisciplinaria con herramientas informáticas ha constituido un desafío que podría permitir resultados satisfactorios en la supervivencia.

La inteligencia artificial (IA) es la simulación de procesos de inteligencia humana mediante sistemas informáticos. Estos procesos han incluido el aprendizaje, el razonamiento y la autocorrección. La IA ha tenido un enorme potencial en la práctica médica actual para la predicción de enfermedades y eventos relacionados. ⁽²⁾ La mortalidad por ERC es una línea investigativa que puede beneficiarse de las ventajas de la IA.

El diagnóstico de la ERC a través de algoritmos de aprendizaje automático (AU) es un tema emergente que gana protagonismo debido a su precisión. Diferentes técnicas de la IA como la regresión logística, los árboles de precisión y las redes neuronales han sido capaces de predecir con gran certeza la mortalidad. ⁽³⁾ En el contexto de la ERC, realizar pronósticos certeros y precozmente ha sido clave en la estratificación del riesgo de los pacientes.

Bai Q. *et. al.* ⁽⁴⁾ es una investigación con el objetivo de evaluar las herramientas del AU para predecir el desarrollo de ERC terminal a los 5 años. Se utilizaron 5 técnicas: regresión logística, bayesianos ingenuos, bosque aleatorio, árbol de decisiones y vecinos más cercanos. Se analizaron 748 pacientes durante $6,3 \pm 2,3$ años y se concluyó que la regresión logística, los bayesianos ingenuos y el bosque aleatorio eran las técnicas con mayor sensibilidad. Los autores recomendaron la futura validación externa y la mejora del modelo con la introducción de nuevas variables predictoras.

Yan X. *et. al.* ⁽⁵⁾ realizaron una investigación durante 10 años que reunió 1 263 pacientes con ERC y 1 948 sin daño renal. De las herramientas de la IA utilizadas en el



estudio, la biblioteca de *software* de código abierto XGBoost y el bosque aleatorio presentaron mayor exactitud: 0,9088 y 0,9020 respectivamente.

En un estudio prospectivo, realizado en Egipto durante 24 semanas en más de 6 000 sesiones de hemodiálisis de 215 pacientes, con el objetivo de crear una red neuronal para la predicción de eventos clínicos intradialíticos, se demostró que la red neuronal presentaba un poder predictivo de 96 % con un área bajo la curva del estadístico C de 99,3 %.⁽⁶⁾

La IA ha jugado un rol esencial en la medicina personalizada y de precisión. Existe escasa evidencia del uso de la IA en la alerta de la ERC e injuria renal aguda, la nefropatía por IgA, la enfermedad renal diabética, el trasplante renal y la progresión y mortalidad de ERC. Se necesita mayor investigación para aplicar rutinariamente la inteligencia artificial en las diferentes enfermedades renales.⁽⁷⁾

El acelerado crecimiento de la informática, matemática y estadística ha permitido el desarrollo del aprendizaje automático y la inteligencia artificial. Ambos son más rentables para el análisis de grandes volúmenes de datos y para crear modelos predictivos que sustenten las decisiones clínicas. La capacitación del personal de salud es necesaria para la comprensión de las diferentes herramientas de la IA y para su futura implementación en el campo de las enfermedades.⁽⁸⁾

Por todo lo planteado anteriormente, resulta de vital importancia elevar el conocimiento de los nefrólogos y el personal adyacente sobre el uso de las herramientas de la IA en la predicción de mortalidad por enfermedad renal crónica. El desarrollo de la IA no busca sustituir la inteligencia humana sino permitir el sustento y respaldo de las decisiones clínicas con un enfoque novedoso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González-Milán ZC, Escalona-González SO, Ramírez-Fernández A. Factores pronósticos de mortalidad en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en terapia hemodialítica. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. [Internet]. 2019 [consultado 10/07/2022];44(6):9. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2041>.

2. Xie G, Chen T, Li Y, Chen T, Li X, Liu Z. Artificial intelligence in Nephrology: How can artificial intelligence augment nephrologists intelligence. *Kidney Dis.* [Internet]. 2020 [consultado 10/07/2022];6:1-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1159/000504600>
3. Poonia RC, Gupta MK, Abunadi I, Albraikan AA, Al-Wesabi FN, Hamza MA; *et al.* Intelligent Diagnostic Prediction and Classification Models for Detection of Kidney Disease. *Healthcare.* [Internet]. 2022 [consultado 10/07/2022];10:371:19. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare10020371>
4. Bai Q, Su C, Tang W, Li Y. Machine learning to predict end stage kidney disease in chronic kidney disease. *Scientific Reports.* [Internet]. 2022 [consultado 10/07/2022];12:8377. [aprox 8 p]. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12316-z>
5. Yan X, Li X, Lu Y, Ma D, Mou S, Cheng Z; *et al.* Establishment and Evaluation of Artificial Intelligence-Based Prediction Models for Chronic Kidney Disease under the Background of Big Data. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.* [Internet]. 2022 [consultado 10/07/2022];6561721. [aprox 7 p]. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2022/6561721>
6. Elbasha AM, Naga YS, Othman M, Daa-Moussa N, Elwakil HS. A step towards the application of an artificial intelligence model in the prediction of intradialytic complications. *Alexandria Journal of Medicine.* [Internet]. 2022 [consultado 10/07/2022];58(1):18-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/20905068.2021.2024349>
7. Yuan Q, Zhang H, Deng T, Tang S, Yuan X, Tang W; *et al.* Role of Artificial Intelligence in Kidney Disease. *International Journal of Medical Sciences.* [Internet]. 2020 [consultado 10/07/2022];17(7):970-984. Disponible en: <https://doi.org/10.7150/ijms.42078>
8. Yao L, Zhang H, Zhang M, Chen X, Zhang J, Huang J, *et al.* Application of artificial intelligence in renal disease. *Clinical eHealth.* [Internet]. 2021 [consultado 10/07/2022];4:54-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ceh.2021.11.003>

Recibido: 31/07/22

Aprobado: 20/08/22

Cómo citar este artículo

Escalona González SO, González Milán ZC. Inteligencia artificial en la predicción de mortalidad por enfermedad renal crónica. *AnAcadCiencCuba* [internet] 2022 [citado en día, mes y año];12(3):e1292. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/1292>

